

MA828324
loc RA-82-213

Centre de Formation du Machinisme
Agricole et Sciences Economiques Connexes
(M A S E C)

Mémoire de fin d'Etudes Agronomiques

de DAO Amadou



B23 —

C83 —

THEME

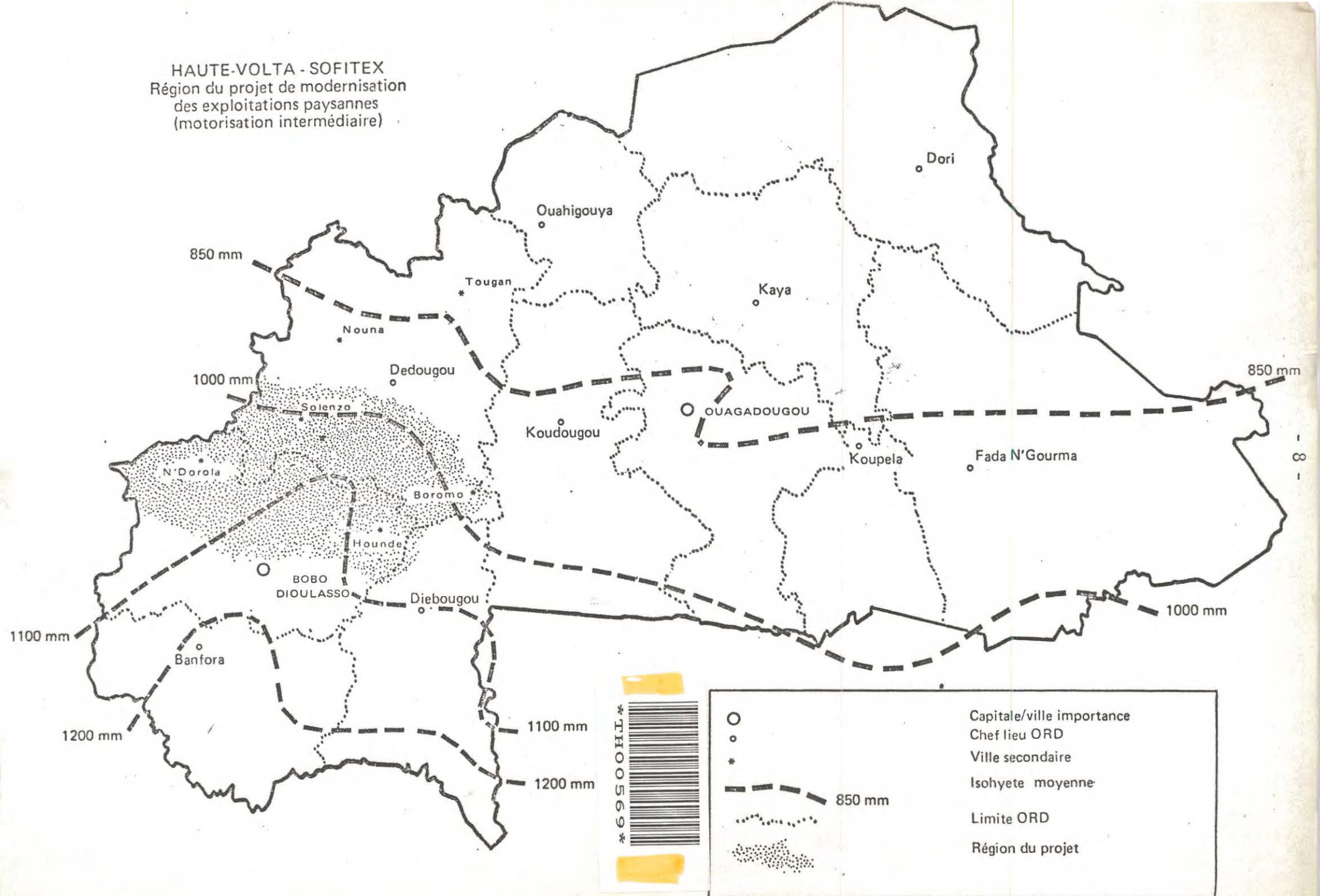
Suivi et évaluation de quatre exploitations motorisées
dans le cadre du "Projet de Motorisation
des Exploitations Agricoles dans l'Ouest Volta"

Maître de Stage

Mr Le Moigne Ingénieur Agronome
au C.E.E.M.A.T., Antony

Année Scolaire
1981 - 1982

HAUTE-VOLTA - SOFITEX
Région du projet de modernisation
des exploitations paysannes
(motorisation intermédiaire)



HAUTE-VOLTA - SOFITEX
Région du projet de modernisation
des exploitations paysannes
(motorisation intermédiaire)

Route goudronnée

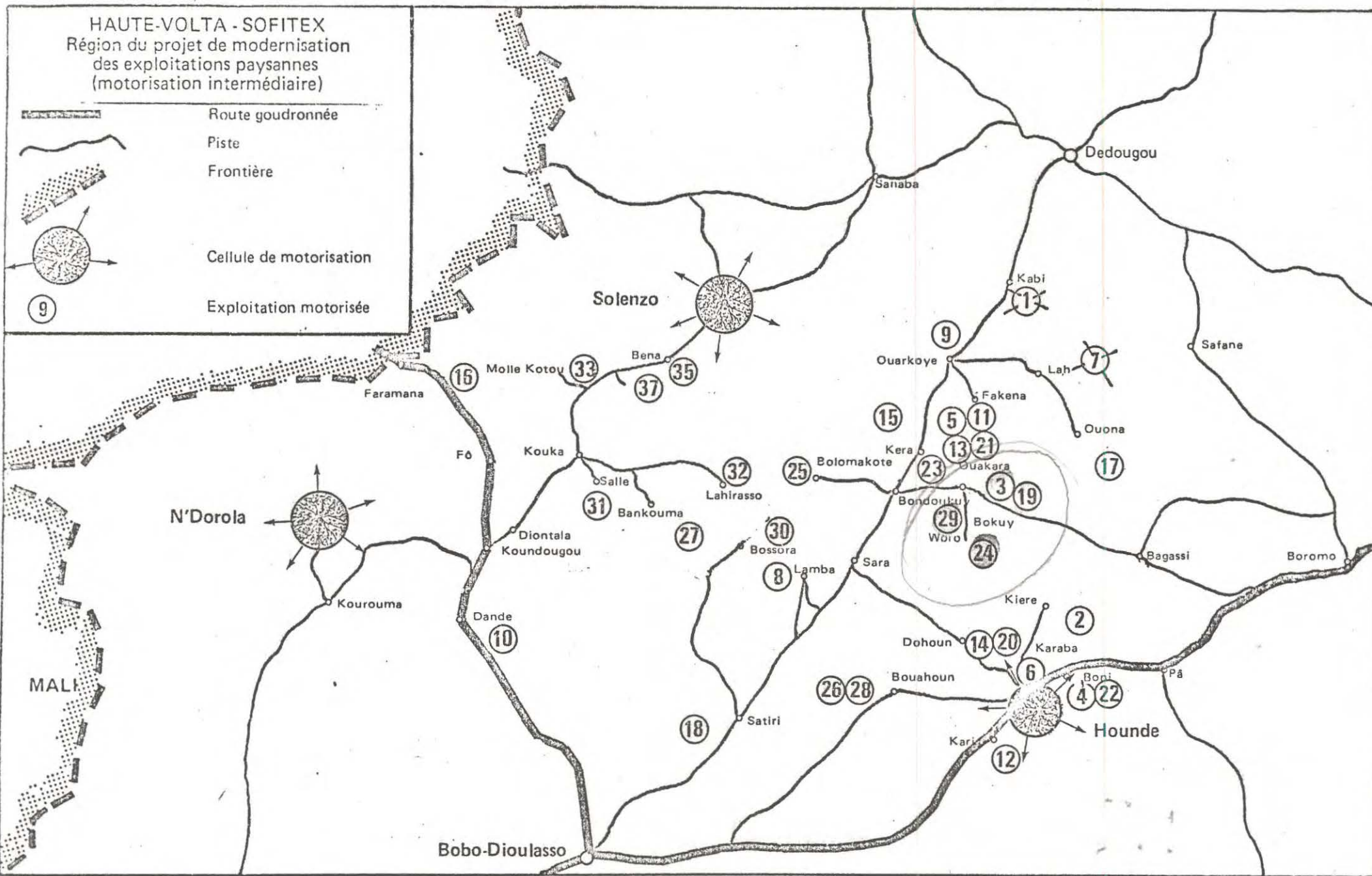
Piste

Frontière

Cellule de motorisation

Exploitation motorisée

9



HAUTE VOLTA

Limites administratives

Sources : I.C.N. "carte routière et administrative de la Haute Volta" au 1/1 000 000 pour le tracé des cercles.
Journal Officiel de la Haute Volta : Ordonnance du 7 juin 1974 pour la composition des départements.

ordonnance du 7 juin 1974



**Centre de Formation du Machinisme
Agricole et Sciences Economiques Connexes
(M A S E C)**

Mémoire de fin d'Etudes Agronomiques

de DAO Amadou

THEME

**Suivi et évaluation de quatre exploitations motorisées
dans le cadre du "Projet de Motorisation
des Exploitations Agricoles dans l'Ouest Volta"**

Maître de Stage

**Mr Le Moigne Ingénieur Agronome
au C.E.E.M.A.T., Antony**

**Année Scolaire
1981 - 1982**

L'étude suivante a été effectuée sur quelques exploitations motorisées de la SO.FI.TEX. Sa réalisation nous a été possible grâce à l'aimable collaboration de tout son personnel. Nous leur en sommes très reconnaissant et remercions en particulier :

- Son Directeur Général, Mr. TOE Fulgence,
- Mr. BOTONI,
- Mr. SANOU, Directeur du personnel et de la formation,
- Mr. NAULEAU, chef du projet, pour sa grande contribution dans la phase pratique de l'étude,
- Mr. BISSON, chef adjoint du projet,
- Mr. TRAORE Montangérant, le moniteur SO.FI.TEX. qui a montré une entière disponibilité pour l'accueil et la visite de l'ensemble des exploitations de sa zone.

Ces remerciements vont également à tout le personnel du C.E.E.M.A.T. et plus particulièrement à :

- Mr. LE MOIGNE pour avoir accepté de nous diriger dans cette étude,
- Mr. BORDET dont les critiques et suggestions nous ont été très utiles,
- Mme DAR COURT pour sa collaboration à la documentation.

Le résultat de tout ce travail est ce qui suit :

PLAN

- Introduction
- A) - Cadre général
 - I) - Le climat
 - II) - Géologie et sols
 - 1) - Géologie
 - 2) - Sols
 - III) - Les cultures
 - 1) - Coton
 - 2) - Maïs
 - 3) - Sorgho
 - 4) - Le mil
 - 5) - Le riz
 - 6) - L'arachide
 - 7) - Le sésame
 - IV) - Les matériels en place
 - 1) - En culture attelée
 - 2) - Les fabrications ARCOMA
 - 3) - Les matériels de pulvérisation
 - 4) - L'unité Bouyer - TE
 - V) - Mode d'acquisition
 - 1) - En culture attelée
 - 2) - En culture motorisée
 - 3) - Le groupement villageois
 - VI) - Présentation du projet de motorisation
 - 1) - L'action de motorisation
 - 2) - Formation et suivi des tractoristes
 - 3) - Sensibilisation des chefs d'exploitations.
 - 4) - Maintenance des matériels

- 5) - Diffusion des thèmes techniques
- 6) - Réorganisation des systèmes de culture

B) - Etude de cas

- I) - Environnement de ces exploitations
 - 1) - Bondoukuy
 - 2) - Wakara
 - 3) - Bokuy
 - 4) - Woro
- II) - Critères de choix
- III) - Matériels présents par exploitation
- IV) - Les superficies cultivées
 - 1) - Avant la motorisation
 - 2) - Après la motorisation
- V) - Productions et rendements avant et après la motorisation.
 - 1) - Avant la motorisation
 - 2) - Après la motorisation
- VI) - Utilisation des facteurs de production
 - 1) - Les insecticides
 - 2) - La fumure
- VII) - Utilisation des moyens mécaniques de production.
- VIII) - Approche des compte d'exploitation
 - 1) - Situation avant la motorisation
 - Charges
 - produits
 - revenus nets
 - 2) - Situation après la motorisation
 - charges
 - + facteurs de production
 - + frais de fonctionnement
 - + main d'oeuvre
 - + auto consommation

- Produits

+ valorisation

+ revenus location

3) - Compte d'exploitation

Conclusion: influence de la motorisation sur
le milieu

Annexe.

INTRODUCTION

Le projet de motorisation est une opération qui a été introduite en Haute-Volta lors de la campagne agricole 1977-1978. Cette opération est à cheval sur deux départements : celui des Hauts-Bassins et celui de la Volta-Noire.

La zone concernée par le projet est une région à plateaux avec un relief très monotone. Les sols sont de type ferrugineux tropicaux lessivés avec par endroits, des sols de bas-fond : étendue très limitée par rapport à l'ensemble. Les terres riches constituent environ 20% de la superficie totale de l'ensemble des deux départements qui totalisent 58 100 km². Elles sont aussi les plus riches du territoire. Leur teneur en argile varie entre 20 et 25%. Ce sont ces sols qui sont propices à la culture cotonnière.

Le climat est de type soudano-sahélien. La pluviométrie moyenne varie de 800 à 1000 mm sur l'ensemble de la zone. Les pluies sont réparties sur une période d'environ 6 mois allant de la mi-mai à octobre, avec un maximum situé en août. Par contre, la période comprise entre novembre et avril est caractérisée par une absence totale de pluie.

La végétation est de type savane arborée et boisée avec des forêts claires qui deviennent denses le long des cours d'eau. Les espèces dominantes sont le karité, le néré, le kapokier, le tamarinier et aussi quelques essences typiquement sahéliennes.

La population de l'ensemble des deux départements est environ égale à 20% de l'effectif national (Recensement 1977) avec une densité de 211,5 habitants par km².

Le projet a pris naissance en 1977-78 avec l'introduction par la CFDT, de 18 unités motorisées chez des exploitants

agricoles, les objectifs étant,

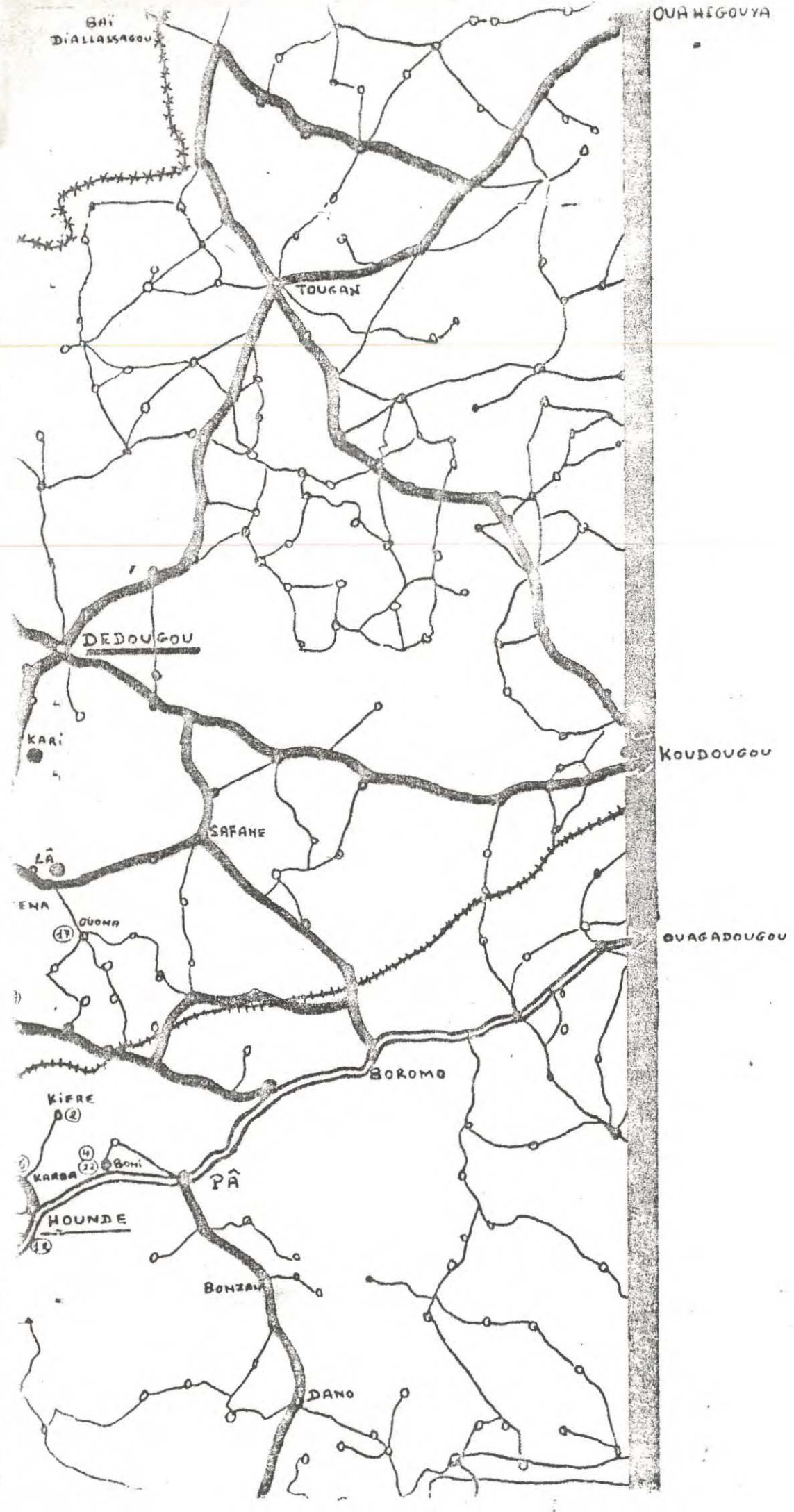
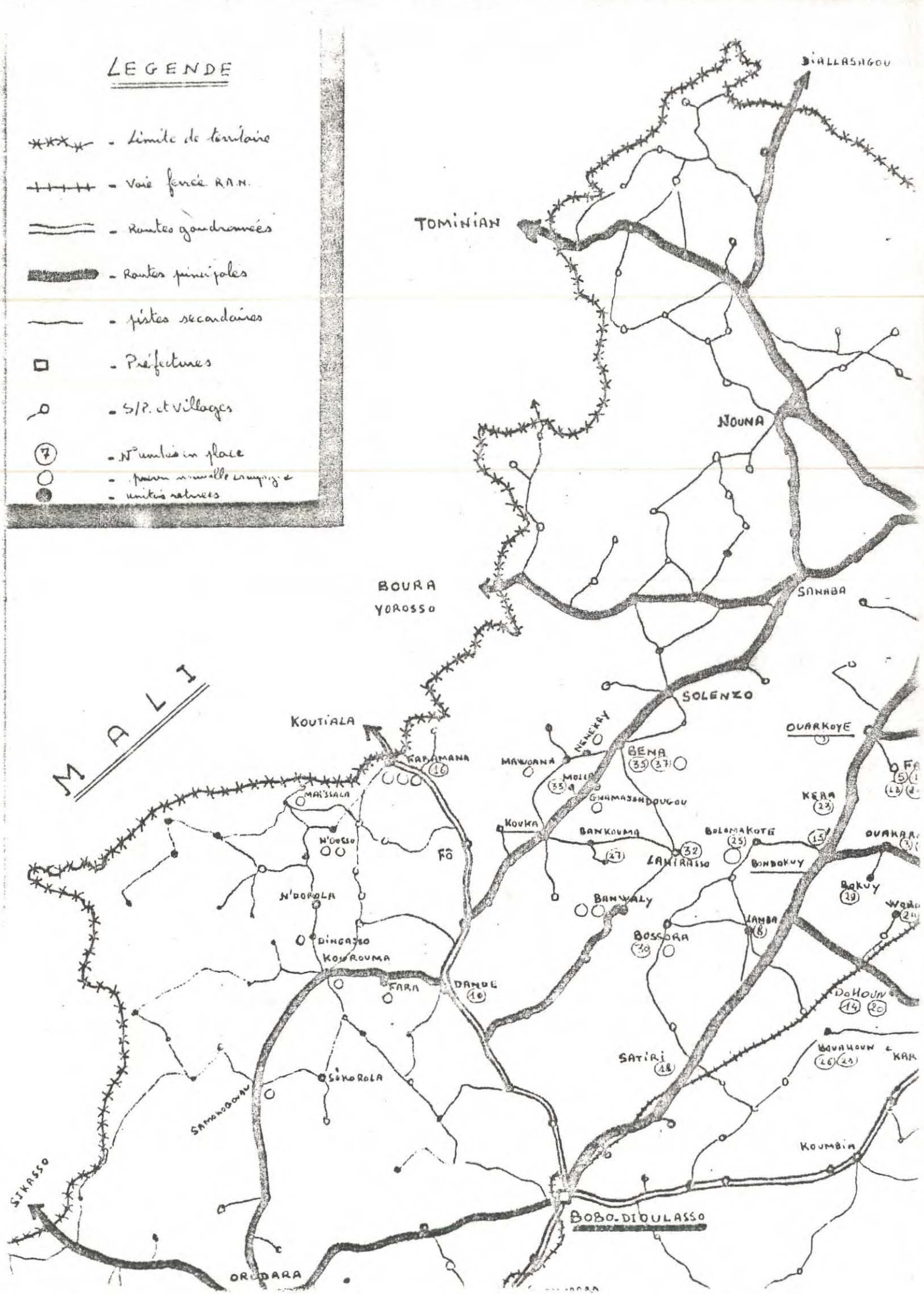
- d'augmenter les revenus bruts et nets des exploitants
- d'éviter l'exode rural par l'attraction des jeunes vers une agriculture moderne
- de compléter ou remplacer la traction animale.

L'encadrement de ces exploitants était assuré par les ORD (Organismes Régionaux de Développement) des Hauts-Bassins (Bobo-Dioulasso) et de la Volta-Noire (Dédougou). Participaient au financement de cette opération, la CFDT et la Haute-Volta. En fin de campagne 1979, la CFDT devient la SO.FI.TEX (Société des Fibres et Textiles).

Les problèmes complexes de maintenance des matériels et de vulgarisation thématique à la parcelle, allaient aboutir en fin de campagne 1979-80 au détachement du projet des ORD. Au même moment, on assistait à la naissance du projet vivrier Ouest-Volta. Dans le cadre de ce projet, la Caisse Centrale de Coopération Economique (CCCE) acceptait par l'intermédiaire de la Caisse Nationale du Crédit Agricole (CNCA), le financement de 36 nouvelles chaînes motorisées. Mais actuellement, l'effectif total du parc en service s'élève à 45 dont 25 dans le département des Hauts-Bassins et 20 dans celui de la Volta Noire. La SO.FI.TEX compte aujourd'hui 6 secteurs d'encadrement qui sont : Bondoukuy, Faramana, Houndé, Kouka, N'Dorola et Ouarkoye.

LEGENDE

- *** - limite de territoire
- ++++ - voie ferrée R.A.M.
- == - routes goudronnées
- - routes principales
- - pistes secondaires
- - Préfectures
- - S/P. et Villages
- ⑦ - N° unités en place
- - points de nouvelle occupation
- - unités natives



A- CADRE GENERAL

I)- Le climat

L'ensemble de la zone couverte par le projet est soumis à un climat de type soudano-sahélien. Sa pluviométrie moyenne varie de 800mm dans la partie nord, à 1200mm dans la partie sud. On y distingue deux saisons dans l'année:

- une pluvieuse allant de mi-mai à octobre, que l'on peut subdiviser en quatre parties: (1)

+ du 15 mai au 15 juin: début de la saison avec des pluies espacées d'intensité forte et accompagnées de vents violents.

+ du 15 juin à la première semaine de juillet, on assiste à un arrêt temporaire de celles-ci.

+ du 7 juillet à fin août, installation complète de la saison. La reprise a lieu à un rythme régulier mais par contre l'intensité élevée au début s'atténue rapidement pour faire place à des pluies fines et généralement plus longues. La force des vents diminue aussi. Les températures en cette saison sont relativement plus fraîches (minima 18 à 22°C et maxima 25 à 32°C).

+ au mois de septembre le rythme précédemment établi diminue progressivement jusqu'au mois d'octobre où on assiste à la fermeture de la saison. Les températures à ce moment subissent une légère hausse.

- une saison sèche. Elle démarre à partir de fin octobre. En décembre commence la période la plus froide de l'année. On assiste alors à une baisse des températures aux environs de 10 - 15°C pour les minima et 20 - 25°C pour les maxima. Cette situation se prolonge jusqu'en mi-février, date à laquelle elles remontent pour atteindre 25-30°C pour les minima et 35-40°C pour les maxima. C'est la période la plus chaude de l'année.

Pendant toute cette saison sèche les activités agricoles sont totalement suspendues sauf dans quelques bas-fonds ou certains paysans s'adonnent à la culture

(1) - Cf. Annexe.

maraîchère.

II- Géologie et Sols.

1)-Géologie.(1)

C'est une région à plateaux avec un relief très monotone; L'altitude moyenne varie entre 200 et 300m. Elle constitue une pénéplaine antécambrienne primaire africaine. Dans la région de Dédougou, les géologues distinguent dans le socle ancien:

- des granito-gneïls dans toute la partie extrême du département de la Volta-Noire.
- une série phylliteuse granitique birrimienne.

Sur ces roches reposent en discordance, des grès cambriens allant de Bobo-Dioulasso à Dédougou. Ceux-ci à leur tour reposent directement sur des formations granitiques et métamorphiques s'étalant sur toute la zone de Bondoukuy, Wakara, Bokuy et Woro. Ils se présentent sous forme de grès siliceux à texture plus ou moins fine, parfois conglomératique et souvent à stratification entrecroisée.

2)-Les Sols.

Pour la plupart ce sont des sols ferrugineux sur cuirasse ou sur carapace. Les plus exploités sont ceux sur carapaces. Ils sont localisés en moyenne pente et en bas de pente. Leur carapace est généralement très profonde. Ils ont une teneur de moyenne à riche en éléments minéraux. Celle de la matière organique est de faible à moyenne. Le couvert végétal est composé d'arbustes et d'herbes qui en saison sèche sont détruits par les feux de brousse et les animaux en divagation. Ces sols présentent une bonne porosité avec un bon ressuyage dû à l'hétérogénéité de la texture.

Du point de vue structure, ces sols sont de par leur position en moyenne pente tout de même lessivés. Les éléments fins sont en proportion de faible à moyenne par rapport aux éléments grossiers, quelquefois assez élevée. Le taux d'argile est de plus en plus important à mesure que l'on descend dans le sol. Il résulte de tout ceci une coloration presque toujours beige en surface.

L'accumulation des éléments fins en profondeur, signalée plus haut, amène à observer des phénomènes d'hydromorphie qui, avec l'alternance saisonnière, provoquent des réactions d'oxydo-

réduction .Celles-ci à la longue aboutissent à la formation de concrétions qui évoluent encore progressivement pour donner d'abord de la carapace puis de la cuirasse dure,et imperméable.

Sur le plan agronomique,le travail de ces sols(labour à la charrue) en temps d'hydromorphie a des conséquences assez néfastes. Il se forme rapidement une semelle de labour par lissage.Il en résulte un mauvais drainage qui peut entraîner un décapage systématique de la surface du sol et un déracinement des jeunes plants.

Les sols ferrugineux sur cuirasse présentent,à une profondeur variable ne dépassant pas 60 cm,une couche imperméable très dure. La structure rendue fragile par lessivage se détruit très rapidement et très facilement.Ils ont généralement une couleur variant de jaune ocre à ocre.

Il existe aussi des sols hydromorphes localisés surtout dans les bas-fonds.Ceux-ci lourds et difficiles à travailler servent uniquement à la riziculture.

III- Les Cultures.

Elles concernent:le coton,le maïs,le sorgho,le mil,l'arachide le riz et le sésame.

1)-Le coton:GOSSYPIUM barbadense } famille des malvacées.
" hirsutum }

Description:C'est une plante arbustive pluri-annuelle possédant des feuilles diversement lobées.La fleur typique des malvacées a trois bractées.La plante donne des capsules de trois à cinq lobes qui à maturité s'ouvrent pour donner le coton-graine.Son système racinaire profond et ramifié va jusqu'à deux mètres de profondeur. Le cycle du cotonnier varie de 165 à 205 jours selon que les conditions climatiques sont bonnes ou mauvaises.

Sa culture:

-Sol:La plante vient généralement sur des sols profonds,et assez riches.Les terrains trop lourds(teneur en argile élevée) ou trop légers(teneur en sable élevée) ou trop en pente sont à éviter.

- Rotation: Le coton occupe les places suivantes: en début d'assolement ou après une culture d'arachide, de céréales et surtout de préférence après le sésame. Il est très déconseillé de le faire venir sur un sol fatigué ou même de faire une succession coton-coton.
- Préparation du sol avant labour. Cette phase consiste au nettoyage du sol; dessouchage, arrachage et brûlage des vieux plants.
- Le labour: il se faisait à la main mais de nos jours il est effectué à la charrue (culture attélee ou motorisée), soit en fin de saison pluvieuse soit en début de saison. Le travail manuel n'est guère profond; il dépasse rarement cinq cm de profondeur, tandis que la charrue peut aller à 10 - 15 cm parfois même au delà.
- Les façons superficielles: il s'agit des opérations de hersage, sarclage et de scarifiage. Sur sols travaillés manuellement celles-ci se limitent à des opérations de desherbage combinées, à la daba. En culture attélee, le hersage classique est remplacé par des passages croisés de hou manga ou de triangle équipé de socs réversibles de binage. En culture motorisée, il est effectué avec une herse à trois éléments si le labour n'est pas satisfaisant. Cette opération n'est donc pas obligatoire.
- Avant motorisation il se faisait uniquement à la corde, avec un espacement de 80 cm entre les lignes. Cet écartement a été ramené à 75 cm en motorisation. La profondeur de semis est de 2 à 3 cm avec un espacement de 40 cm entre les poquets. Les dates préconisées vont du 25 mai au 15 juin et les resemis ont lieu 8 à 10 jours plus tard.
- Le démariage: il consiste à arracher les plants pour ne laisser que deux seulement. Il a lieu au moment où ceux-ci ont atteint une hauteur de 15 à 20 cm, soit approximativement 20 jours après le premier semis. Si les resemis

sont importants, il faut alors procéder à un deuxième démarrage.

- Le binage-sarclage: c'est une opération d'ameublissement du sol et de destruction des mauvaises herbes. Le premier a lieu immédiatement après le démarrage, et le reste suivant les besoins.

- Le buttage: il consiste à ramener la terre autour des pieds des plants. C'est aussi une opération permettant l'enfouissement de l'urée. Il se situe aux environs du 35^e et 40^e jour après la levée.

- La fumure minérale: il y en a de deux sortes: le complexe N.P.K. épandu juste avant le premier sarclage, et l'urée juste avant le buttage. Les doses épandues à l'hectare sont respectivement de 150 kg et 50 kg.

- Le traitement antiparasitaire: il faut le commencer dès l'apparition des premières fleurs (environ au 55^e jour après la levée) avec un espacement de 14 jours en traitement conventionnel et 10 à 12 jours en traitement U.L.V. Les parasites du cotonnier sont très nombreux. Nous indiquerons ci-après ceux connus comme étant les plus dangereux.

Les parasites de l'appareil végétatif:(1)

- + les pucerons: (Aphis gossypii). Ce sont des hémiptères de 1 à 2 mm de longueur. Ils sont de couleur jaune à vert, ou noire. Ils vivent en groupe et sont localisés au sommet des tiges, sur les faces internes des feuilles. Ils sont à l'origine de piqûres qui donnent par la suite des boursouflures. Par ailleurs on observe une sécrétion de liquides poisseux, collant et salissant sur ces mêmes feuilles et le coton des capsules ouvertes.

(1) - Cf. Annexe.

+ Les Jassides (*Empoasca* spp.). Ce sont aussi des hémiptères d'une longueur de 3 à 4 mm et de couleur vert-clair à jaune-clair. Ils se déplacent sur les côtés et sont localisés sur le bord ou la face interne des feuilles. Les dégâts occasionnés sont: jaunissement et rougissement des feuilles qui finissent par cloquer.

+ Le *Sylepta*: c'est un lépidoptère long de 10 à 25 mm. Il a une couleur vert pâle. Ces parasites vivent en groupe, surtout sous les arbres. Ils sont localisés dans les feuilles qu'ils enroulent avec des fibres. Ils se nourrissent des feuilles et des bractées.

+Le *Cosmophila*: Long de 30 à 40 mm, il a une couleur vert clair et possède 5 lignes blanches sur le dos. Il se déplace en rapprochant la queue de la tête et occasionne des dégâts très importants sur les feuilles.

Les parasites de l'appareil fructifère:

+Le *Dysdercus* ~~supertitionus~~ et le *Dysdercus* spp.: Ce sont des hémiptères mesurant 10 à 15 mm de long. Le jeune est rouge et l'adulte est brun-noir et présente la particularité de voler. Ils sont localisés sur les jeunes capsules qu'ils piquent, occasionnant ainsi un jaunissement du coton et la formation des quartiers oranges.

+Le *Diparopsis watersi*: C'est un lépidoptère mesurant 25 à 35 mm de long. Il a une couleur verte et possède des taches rougeâtres. Il est localisé sur les boutons floraux et sur les capsules. Les dégâts occasionnés sur ces mêmes organes sont très importants. Il les vide pour ensuite les remplir d'excréments.

+L'*Agyroploce*: Mesurant 10 à 15 mm de long, il a d'abord une couleur grise puis rosâtre. Il a la particularité de reculer quand on lui touche la tête. Il est localisé dans les graines et les capsules et provoque par conséquent des dégâts importants (pourritures de la capsule et destruction des graines sans laisser de traces apparentes).

Les parasites des appareils végétatifs et fructifères

+ L'*Heliothis armigera*: Il appartient à la famille des lépidoptères. Il a une longueur de 25 à 35 mm. Sa couleur varie de vert à jaune brun avec des bandes brunes sur le dos et les côtés. Il porte aussi des soies. Ses points de localisation sont les bourgeons, les boutons floraux et les capsules. C'est une chenille très vorace qui occasionne des dégâts très importants.

+ L'*Earias insulana* et l'*Earias biplaga*: Ces deux parasites appartiennent à la famille des lépidoptères. Leur couleur varie de jaune à vert brun et la longueur de 15 à 20 mm. Ils possèdent des épines sur le dos et sur les côtés. Ils s'attaquent aux jeunes tiges qu'ils coupent, aux boutons floraux et aux capsules.

+ Le *Prodenia*: Ce parasite a une longueur de 35 à 50 mm avec une couleur de vert à gris foncé et même noire. Il est caractérisé en plus par deux rangées de taches triangulaires sur les premiers et derniers segments. Ces points d'attaques se situent au niveau des jeunes feuilles, des boutons floraux et des capsules. Les dégâts ne sont pas très importants.

Autres maladies du coton:

La phyllodie: C'est une maladie virale provoquant une transformation irréversible des boutons floraux ou de la fleur en organes foliacés.

Les variétés vulgarisées.

Sur le département de la Volta-Noire, on trouve le BJA et le MK-73; Ils demandent une pluviométrie moyenne supérieure à 800 mm par an. Nous ne détenons aucun chiffres sur les rendements potentiels de ces deux variétés.

2) - Le Maïs.

Autrefois considéré comme une culture de case, il est devenu aujourd'hui la céréale la plus cultivée en Haute-Volta, particulièrement dans l'Ouest-Volta. C'est une graminée du genre *Zea*.

Description:

L'appareil végétatif est composé d'une tige pouvant atteindre 2,50 m de haut avec une hauteur d'insertion moyenne

de l'épi comprise entre 1,30 et 1,40 m.

Les feuilles ont une largeur d'environ 10 cm et une longueur variant entre 60 et 75 cm. Elles possèdent chacune une nervure centrale et des nervures secondaires parallèles à la première. Les fleurs mâles sont localisées au sommet de la tige.

Le système racinaire est fasciculé.

Les grains de l'épi ont une couleur variable suivant la variété (blanc ou jaune). Il en est de même pour la grosseur.

Sa culture:

- Le maïs vient sur le même type de sol que le coton, le sorgho et l'arachide. Il doit être par conséquent profond, riche, et avoir de bonnes propriétés physiques.

- Préparation du sol. Le labour doit être léger. Il est effectué à la pioche sur les parcelles de cases, à la charrue sur les parcelles en brousse, et en début de saison de pluie. Ce labour est suivi d'un émottage soit manuel soit au triangle, soit à la herse.

- Le maïs est généralement placé en début d'assolement après une année de culture, de préférence après le sésame, l'arachide ou une autre céréale.

- Les semences d'une façon générale sont désinfectées au thioral mais de plus en plus les paysans abandonnent ce produit fongique au profit de produits insecticides qui eux ont pour effet d'éviter le passage des oiseaux sur l'exploitation. L'écartement entre les lignes de semis est de 0,80 m en culture attelée et de 0,75 m en culture motorisée. La distance interpoquet est de 40 cm et la profondeur de semis 2 à 3 cm avec 3 à 4 graines par poquet. Les dates de semis vont du 25 mai au 15 juin.

- Le démariage:

Il intervient 3 semaines environ après la levée. Il est nécessaire seulement en semis manuel. En semis mécanique,

cette opération n'est pas nécessaire.

-Fumure: avant motorisation elle se limitait tout au plus au seul apport de fumure organique et encore à des doses faibles. Quelques-uns y ajoutaient 50 kg de NPK ou d'urée à l'hectare. En motorisation, les doses de fumure minérale et organique prescrites sont les suivantes:

- + 50 kg de complexe NPK à l'hectare après le démariage,
- +50 kg juste avant le buttage,
- + 3 à 10 tonnes de fumure organique enfouie au moment du labour.

-Le premier sarclage a lieu après le démariage. Il recouvre en même temps le complexe NPK. Les autres sarclages ont lieu suivant les besoins le plus tôt possible.

- Le buttage. Il sert d'une part à l'enfouissement de l'urée et d'autre part à la limitation de la verse sur cette culture.

- La récolte a lieu environ 50 jours après la floraison mâle.

- La conservation. Traditionnellement, les spathes de maïs étaient tressées, les grains restant nus et le tout posé sur la toiture des hangars. C'était la seule façon de conservation. Aujourd'hui les quantités récoltées ne permettent plus l'usage de cette méthode. A partir de cette année, la construction de cribs à maïs est préconisée, d'une part pour assurer une meilleure conservation et d'autre part pour réduire le transport et les pertes de temps consacré au tressage des tresses de spathes.(1)

Les maladies du maïs

Les plus importantes seulement seront signalées; il s'agit en particulier de maladies cryptogamiques telles que la rouille provoquée par *Puccinia polysora*, les brûlures de feuilles provoquées par l'*Helminthosporium maydis*, et le charbon.

(1) - Cf. Annexe.

Les insectes ennemis du maïs

Les plus courants sont le Sésamia, Busseola fusae et l'Eldana saccharim.

Les variétés de maïs cultivées

-Le Z-80 de l'IRAT. Il a un cycle de 105 jours et possède des grains jaunes cornés. Il est peu sensible à la rouille, peu sensible aux brûlures des feuilles et résistant à la verse.

-Le N.C.B. (Nigeria Composite Blight). Il est plus hâtif que le Z-80. Ses grains sont blancs cornés. Il est résistant à la rouille et aux brûlures des feuilles, résistant aussi à la verse. Il est localisé au sud de l'isohyète 1000 et a des rendements potentiels de 65 à 70 q/ha.

- Le massayomba. C'est une variété locale à épis coniques et bien renflés à la base. Les grains sont blancs et cornés. Cette variété est très sensible à la rouille et aux brûlures des feuilles et très sensible à la verse en cas d'excès de fumure azotée. Sa zone de culture est située au sud de l'isohyète 1000. Son rendement potentiel est de 50 q/ha. C'est une variété tardive dont le cycle est d'environ 120 jours.

- Le jaune de Fô. C'est une variété locale et tardive de 115 à 120 jours. Ses grains sont jaunes cornés. Il est très résistant aux maladies cryptogamiques. Sa zone de culture est située au sud de l'isohyète 800 mm.

3) - Le sorgho (Sorghum species). Graminée.

C'est la céréale la plus cultivée après le maïs. Ces grains servent à faire de la pâte alimentaire appelée communément le tô.

Description. La tige présente à peu près la même morphologie que celle du maïs, mais la panicule, pendante se forme à l'extrémité de la tige. Le système racinaire est aussi fasciculé. La plante à maturité a une longueur va-

riant entre 2,50m et 3m.

Sa culture

~~Les précédents culturaux:~~ Ceux recommandés sont l'arachide, le niébé, le maïs et le coton.

- Le sol. Il vient sur des sols sablo-argileux.

~~Préparation du sol.~~ Avant la motorisation, cette opération se limitait au ramassage des tiges et à leur brûlage en saison sèche. Quand le temps le permettait, on effectuait ensuite un léger grattage de sol juste avant le semis. La situation est presque demeurée la même, même après l'introduction de la culture attelée. Le coton était la seule culture bénéficiant de soins réels et très particuliers. Avec la motorisation, la situation a changé. Les parcelles de sorgho sont labourées et hersées tout comme celles du coton sauf cas exceptionnel. Lorsque le sol est très sec, on procédait tout de même à un houage manuel.

- Le semis: Il a lieu de fin mai à juin à la faveur d'une pluie suffisante. L'espacement entre ligne est de 80 cm en culture attelée et de 75 cm en motorisation; la distance interpoquet est demeurée la même: 40 cm. La profondeur de semis est de 2 à 3 cm. La désinfection des semences se fait de la même façon que dans le cas précédent. La méthode est d'ailleurs actuellement généralisée. Les parcelles non desouchées sont semées manuellement. Celles qui le sont bénéficient d'un semis mécanique en partie.

- Le démariage. Il doit être précoce, environ 15 jours après la levée en période humide.

- La fumure. En culture attelée, la fumure minérale était rarement utilisée puisque la plante venait sur des précédents culturaux de coton et de maïs. Aujourd'hui, on en utilise tout de même, mais les doses sont encore faibles. En culture motorisée, il est recommandé 50 kg/ha de NPK après le démariage et 50 kg/ha d'urée juste avant le but-

tage, ou encore le mélange des deux. Ces recommandations commencent à donner leur fruit.

- La fumure organique est encore épandue à des doses très faibles. En culture attelée, un minimum de 600 kg est nécessaire ce qui est très loin des doses exigées en culture motorisée (3 à 10 tonnes/ ha).

- Le sarclage: il s'effectue immédiatement après le démaillage juste après l'épandage du complexe. Le reste se fait en fonction des besoins.

- Le buttage: compte tenu de la taille atteinte par les plantes à cette époque, cette opération est exécutée à la charrue (boeufs), à moins de s'y prendre plus tôt. Des raisons économiques peuvent également justifier le recours à la traction bovine.

- La récolte des panicules intervient 45 jours environ après la floraison générale. Elle est effectuée par les femmes avec des couteaux après que les hommes aient coupé les plantes à ras du sol.

- La conservation: Traditionnellement, les panicules entières étaient transportées jusqu'au grenier. De plus en plus on effectue le battage à la maison pour ne conserver que les grains avec du néxion à 2% à raison de 60 g / q .

Les maladies du sorgho.

Nous ne parlerons que de celles qui provoquent des dégâts importants. Il s'agit des moisissures des grains en particulier du charbon et du mildiou.

Les insectes ennemis du sorgho: la cécidomya.

Les variétés de sorgho vulgarisées dans l'Ouest-Volta.

- Le gnofing. Hauteur moyenne $4m \pm 1$. Les feuilles et les tiges sont anthocyanées à maturité: la panicule est lâche et retombante. C'est une variété photosensible. Son cycle

semis-floraison est de 95 jours. Il a une bonne résistance aux maladies cryptogamiques et une très bonne résistance à la verse.

- L'IRAT S-8 ou 139-2. Sa tige, fine, a une hauteur d'environ 2,50m. La panicule lâche et retombante a une longueur de 35 à 60 cm. C'est une variété photosensible, peu sensible à l'athérigone, résistant au cecidomya et peu sensible à la verse. Son rendement potentiel est de 40 q/ha pour des zones de pluviométrie moyenne comprise entre 700 et 1000 mm.

- La variété locale améliorée S-29 (IRAT). Sa tige a une longueur de 4 m \pm 1. Elle est anthocyanée à maturité. La panicule est de type retombant et porte des glumes non aristées. Sa longueur est de 40 cm environ. La variété est plus photosensible. Son cycle végétatif est de 83 à 85 jours jusqu'à la floraison; Il a une bonne résistance à la sécheresse, bonne vigueur à la levée. Son comportement vis-à-vis des maladies cryptogamiques est satisfaisant. Il en est de même pour la verse. La zone de culture proposée est comprise entre l'isohyète 750 et 950 mm.

4) - Le mil Penisetum thyphoïdes.

Il est encore appelé mil à chandelle ou mil pénicilaire. C'est une céréale très appréciée pour son goût et pour les possibilités qu'elle offre. Par rapport au sorgho, il a meilleur goût et est plus nourrissant, à quantité égale. Il sert à la préparation des galettes des beignets et de beaucoup d'autres plats parmi lesquels le tô. Il est très adapté pour la préparation de plats rapides.

Description de la plante.

Elle est généralement moins haute que le sorgho et porte, en son extrémité, un épis compact en forme de chandelle. Les grains sont d'une couleur jaune ou cendrée selon la

variété, et plus petits que ceux du sorgho. La plante entière est couverte de cils avec des feuilles très effilées et très coupantes. Son système racinaire est aussi fasciculé. Elle est très résistante à la sécheresse.

Sa culture.

Sa technique de culture est voisine de celle du sorgho. Il vient généralement en fin d'assolement pour des raisons que nous évoquerons tout à l'heure.

- En préparation du sol: il demande un labour léger ou même un simple scarifiage, mais dans la pratique, il ne bénéficie même pas de ces opérations. C'est actuellement la culture la plus délaissée.

- Le semis a lieu en sol humide ou sec avec un espacement de 80 X 80 cm entre les lignes en culture attelée, et 75 X 80 cm en culture motorisée, cela afin de permettre à la plante de taller normalement. La profondeur de semis est de 2 à 3 cm avec 4 ou 5 grains par poquet.

- Le démariage: il a lieu après le second sarclage.

- Le sarclage: Le premier a lieu 10 à 15 jours après la levée. Il est exécuté en culture attelée soit à la main ou à la charrue et sur les exploitations motorisées, à la charrue ou au tracteur.

- La fumure: le mil répond très mal à la fumure, raison pour laquelle il est situé en fin d'assolement. Sa culture est déconseillée en motorisation parce que la production ne couvre que les frais engagés.

- La récolte: Elle intervient avant celle du sorgho et est manuelle.

- Sa conservation: même processus que celui du sorgho.

Les maladies du mil.

- Le mildiou. Il attaque le jeune plant qui devient par

la suite nain. Des stries blanchâtres apparaissent sur les feuilles qui finissent par se dessécher. L'attaque tardive provoque une dégénérescence des pièces florales. Celles-ci prennent l'aspect de feuilles et on note une torsion de l'épis.

- Le charbon du grain. Il résulte du développement d'une poudre noire sur tout l'épis.

- L'ergot ou maladie sucrée. Elle se manifeste par la présence d'un liquide sucré sur les feuilles.

Les insectes nuisibles:

Ils sont principalement au nombre de trois.

- La cécidomya. Elle se manifeste à la floraison et provoque l'avortement des grains. Les cultures précoces échappent à l'attaque de cet insecte.

- Les borers. Ils sont abondants mais ont peu d'effet agronomique.

- Les mouches des tiges. Elles détruisent les jeunes plants surtout en cas de semis tardif.

Autres ennemis du mil.

- L'oiseau appelé "Quélea-quélea" ou mange-mil

- Le moineau doré

- Le gendarme

- Les criquets.

Les variétés de mil cultivées.

Elles sont toutes locales. Ce sont particulièrement

- Le mil de Péni

- Le mil de Sirakoro.

5) - Le riz: Oryza sativa et Oryza glaberrima.

C'est une plante annuelle dotée d'un abondant système racinaire de surface. Il a une faculté de tallage (3 à 6 talles productives) en début decroissance. Sa tige de 80 à 100 cm est terminée à maturité par une panicule ramifiée de 20 à 40 cm de longueur. Les fleurs donnent un caryopse enveloppé de 2 glumelles adhérentes. La plupart des variétés cultivées sont photosensibles.

Sa culture.

Elle n'est pas développée chez les paysans sauf sur les aménagements hydro-agricoles. Celle pratiquée, généralement pluviale, a lieu dans les bas-fonds.

- Préparation du sol: elle est manuelle (piochage profond suivi d'émottage) ou effectué avec la charrue (labour avec boeufs,émottage manuel ou nul). Le tracteur n'est pas utilisé à cause des problèmes importants de patinage.

- Le semis , direct, en dehors des aménagements, s'étale de début juin à fin juin sur terrain humide et dans la plupart des cas, en ligne droite de 25 à 30 cm entre les lignes et 25 à 30 cm entre les poquets. Il est quelques fois en quinconce.

- Le démariage a lieu 10 à 15 jours après le semis.

- En dehors des résidus de paille enfouis au moment du labour (dont les résultats ne sont d'ailleurs pas satisfaisants), la fumure organique (bouse de vache ou compost) est rarement utilisée par contre, l'urée est épandue à la dose de 50 kg/ha.

- Les traitements insecticides n'existent pas hors aménagement, sauf cas exceptionnel.

- L'entretien des parcelles est limité à des sarclages et desherbages en fonction des besoins.

- La récolte intervient lorsque les 3/4 des panicules sont mûres. Elle est effectuée par fauchage manuel. Les bottes sont ensuite réunies, séchées et battues. Le riz est conservé sous forme de paddy.

Les maladies du riz.

- La piriculariose: (*piricularia orizae*). La culture de bas-fond n'étant pas intensive, la maladie ne se déclare pas. Elle apparaît:

- + sur les feuilles sous forme de taches jaunâtres qui s'agrandissent jusqu'à provoquer un dessèchement des limbes.
- + sur les tiges, avec la formation d'un anneau noirâtres au niveau du dernier noeud, au moment de la floraison.
- + sur les grains: ils s'en suit que le remplissage se fait mal.

L'apparition et le développement de cette maladie sont liés à plusieurs facteurs dont: la sensibilité de la plante, la nutrition azotée (très forte) l'alimentation hydrique (manque d'eau), la température, l'humidité de l'air, la présence de l'inoculum et la sensibilité variétale.

- L'Helminthosporiose ou maladie des taches brunes apparaissant sur les feuilles. Elle se manifeste surtout dans des conditions défavorable (sols asphyxiants, carences minérales). C'est une maladie de terrain pauvre.

- La maladie de pourriture des chaumes. Elle est due à une attaque de champignons de la base des plantes. En cas d'apparition de la maladie, il est conseillé de brûler les chaumes après les récoltes, d'assécher le sol entre 2 campagnes, d'apporter des engrais potassiques, de fournir une faible lame d'eau légèrement courante au moment du tallage, de drainer tardivement après l'épiaison et enfin d'éviter toute stagnation de l'eau et tout excès d'eau.

Cette maladie est presque inexistante sur les exploitations de bas-fond.

- Le fleutrissement bactérien, dû à *Xantomonas orizae* provoque des dégâts assez importants. Toutefois sa présence n'a pas été signalée.

- Les viroses: Idem.

Les variétés de riz vulgarisées en culture de bas-fond

- Les variétés locales
- Le C-74 avec un cycle moyen de 125 à 135 jours.
- Le Gambiaga 140 "
- Le Vijaya 125 "
- L'IR 1529 135 "
- L'IR 20 125 "
- Le Sintane Diofor 110 "

L'avantage tourne maintenant en faveur du C-74, de IR 1529 et du Gambiaga qui ont des rendements élevés et des qualités organo-leptiques satisfaisantes.

6) - L'arachide: *Arachis hypogea*

C'est une légumineuse cultivée pour ses graines qui servent :

- à la fabrication de pâte d'arachide alimentaire,
- à l'extraction de l'huile de cuisine,
- à la fabrication de tourteaux d'arachide pour la consommation humaine,
- à la production d'arachides de bouche.

Les feuilles entrent également dans la composition de sauces et enfin les fanes sont consommées par les animaux.

Description:

C'est une plante buissonnante à feuilles découpées et lobées. Ses fleurs sont jaunes et l'ovaire après fécondation

est porté en terre par le développement du gynophore.

L'espèce existe en plusieurs types qui sont :

- le type spanish à port peu érigé. Il a un cycle de 90 à 100 jours. Les gousses renferment deux petites graines. Le type ne présente pas de phénomène de dormance. Sa fructification se fait en série. Il est sensible à la cercosporiose.
- Le type virginia. Il est rampant ou érigé avec un cycle de 120 à 150 jours. Les gousses renferment 2 grosses graines. Il présente le phénomène de dormance et sa fructification est alternée; le type est tolérant vis-à-vis de la cercosporiose.
- Le type valencia. Il a la particularité de donner des gousses à 3 ou 4 petites graines, présentant le phénomène de dormance.

Sa culture.

- La plante exige des sols bien drainés et aérés permettant une bonne pénétration des gynophores et un arrachage aisé à la récolte.

En préparation du sol, un labour léger ou même un simple scarifiage est suffisant.

- Le semis a lieu soit sur sillons à la densité de 60 cm x 30 cm, soit à plat à la densité de 40 cm x 25 ou 30 cm. Il est recommandé que ce semis s'effectue à une date assez précoce à la faveur d'une pluie. Quand il est tardif, on observe des baisses de rendement assez notables.

- L'entretien est limité à des opérations répétées de désherbage et de sarclage, la première ayant lieu 15 jours après le semis. Tout retard dans l'exécution de cette opération provoque des chutes de rendement irrémédiables.

- La récolte intervient quand il apparaît des tâches brunes à l'intérieur de la coque ou quand 2% des pieds présentent une germination.

Les maladies de l'arachide.

Ce sont des maladies provoquées soit par des champignons soit par des virus.

- Les flétrissements en cours de végétation sont dus à des champignons:

+ *Macrophomina phaseoli* qui provoque la pourriture sèche,

+ *Sclerotium rolfsii* responsable de la pourriture du collet.

- Les maladies des organes aériens parmi lesquelles, la cercosporiose provoquant des pertes de l'ordre de 15 à 30% du produit de la récolte.

- L'altération des graines: elle est due à deux espèces de champignons. *Aspergillus flavus* et l'*aspergillus parasiticus*. Ces deux espèces, sous certaines conditions sécrètent des composés cancérigènes et très toxiques appelés aflatoxines. Ces toxines ne sont localisées que dans les tourteaux.

- La rosette: c'est une maladie à virus transmise par un puceron nommé *Aphis leguminosae*. Elle provoque non seulement un rabougrissement de la plante, mais aussi une baisse considérable des rendements. L'attaque prématurée (40 jours après le semis) conduit à des productions parfois nulles. La méthode de lutte contre cette maladie est d'une part le semis dense et précoce et d'autre part l'utilisation de variétés résistantes.

7) - Le sésame (*Sesamum indicum*)

C'est une plante de la famille des pédiacées du genre *Sesamum* et d'espèce *indicum*. Elle est annuelle et possède une tige à section carrée atteignant 60 à 150 cm de hauteur. La forme des feuilles est variable. La formation des fleurs a lieu à l'aisselle des feuilles supérieures 30 jours après le semis pour les variétés hâtives et 45 jours

après pour les variétés tardives. Elles sont de couleur blanche et donnent naissance au fruit, une capsule allongée à section carrée à 4 loges; chacune de celle-ci contient environ 60 graines oléagineuses de couleur blanche ou noire.

+ Le semis a lieu en milieu de saison de pluie et à la volée sur les nouvelles défriches. Lorsque la densité est très forte, on procède à des éclaircissements. Les semis en ligne sont encore assez rares.

+ L'entretien: sur les nouvelles défriches, il n'y a généralement pas beaucoup d'herbes. La fumure n'est pas du tout utilisée. La récolte a lieu à la main avant dessèchement de la plante à la nouaison des dernières fleurs. Le battage s'effectue après séchage.

IV) - Les matériels en place.

Sur l'ensemble de la zone étudiée, les matériels suivants ont été introduits:

1°/ - En culture attelée:

Dans l'ordre, nous avons:

- a) - La houe manga, la première qui a été introduite: elle est tirée soit par un âne, soit par une paire de boeufs. Sa conception permet de la rétrécir ou de l'élargir en vue de l'adapter aux interlignes à travailler. Elle permet d'effectuer des opérations de sarclage (montage de 5 socs sarcleurs) et de binage (5 dents réversibles de binage).
- b) - La charrue BOURGUIGNON BM-2M: Elle possède un corps de labour à versoir cylindrique, et un corps butteur à ailes fixes. Son poids est de 23 kg et permet d'effectuer du labour à 10 - 13 cm de profondeur sur une largeur de 22 cm

à 24 cm, et aussi du buttage d'interlignes de 80 cm de large. L'adaptation du "triangle" est effectué par ARCOMA.

- c) - La charrue asine TOM-14 de 6" permet d'effectuer seulement du labour. Son introduction a eu lieu vers les années 1966-67.
- d) - La houe sine de fabrication SISCOMA est un multiculteur ayant un bâti polyvalent. Elle peut être équipée
 - d'un corps de labour 8-10" à versoir cylindro-hélicoïdal.
 - d'un canadien à 3 ou 5 dents pour les opérations de sarclage de "scarifiage" et de binage.
 - d'un corps butteur à ailes mobiles.Le poids total de cette charrue varie entre 30 et 45 kg selon les équipements.
- e) - Le triangle: Il est de fabrication locale ARCOMA. C'est une houe permettant le montage des équipements suivants:
 - un canadien à 3 ou 5 dents comprenant des coeurs et demi-coeurs pour le sarclage,
 - un équipement pics fouilleurs pour le scarifiage
 - 3 ou 5 socs réversibles pour le binage,
 - une barre d'extension indépendante, servant au traçage des lignes de semis. Le poids de cette charrue nue est de 15 kg.
- f) - Le multiculteur ARCOMA: C'est une charrue permettant d'effectuer comme la houe-sine:
 - du labour à une profondeur de 15 à 20 cm avec un corps 9.
 - du sarclage avec 5 socs sarcleurs
 - du binage et du "scarifiage" avec 5 socs réversibles. Son poids avec la chaîne est de 35 kg.

g) - Les charrettes. Elles sont de deux types, toutes de fabrication ARCOMA:

- Les charrettes ASINES tomberaux ou à plateau, de charge utile sensiblement voisine de 250 kg.
- Les charrettes BOVINES de mêmes types que précédemment, de charge utile sensiblement voisine de 350 kg.

Ces deux sortes de charrettes (ASINE et BOVINE) sont soit entièrement métalliques, soit en bois.

29/ - Les fabrications ARCOMA (1)

Il existe des ateliers de fabrication de matériels agricoles en Haute-Volta. Leur création date du 1^{er} Avril 1975 avec pour objectif la fabrication de matériels de culture attelée sur place. Les premiers essais ont eu lieu en 1974 avec un projet BIT (Bureau International du Travail). Les recherches techniques étaient effectuées au départ par des experts étrangers. Aujourd'hui, il existe un centre de prototype à Boulbi; ce centre est chargé de la création et des essais. Deux ARCOMA existent aujourd'hui en Haute-Volta, un à Bobo-Dioulasso et le second au Sud-est du pays à Tenkodogo. La production assez variée comporte:

- des charrues 9"
- des charrues 6"
- des triangles à 3 dents
- des triangles à 5 dents
- des corps butteurs
- des charrettes à grands plateaux
- des charrettes à petits plateaux
- des charrettes tomberaux.

Les quantités produites sont fonction de la demande de la CNCA et du FDR (Fonds de Développement Rural) avec une majoration d'environ 10% pour les commandes individuelles. Il ne nous a pas été possible de rentrer en possession des chif-

(1) - Cf. Annexe.

fres de production de départ. Toutefois, ceux-ci augmentent d'année en année à cause de l'arrêt de commandes extérieures. Nous disposons des chiffres de 1981-82 et des estimations 82-83 uniquement pour le centre de Bobo-Dioulasso.

D E S I G N A T I O N	Camp. 81/82	Prévision Camp. 82/83
Charrues 9"	6883	9000
Charrues 6"	2409	6150
Triangles à 3 dents	3606	6150
Triangles à 5 dents	1399	3850
Corps butteurs	2818	9000
Charrettes grands plateaux	751	1000
Charrettes petits plateaux	1044	2025
Charrettes tomberaux	662	1900

L'ARCOMA ne s'occupe que de la fabrication des pièces ci-dessus énumérées. Le montage est assuré par des centres dénommés Coopératives Régionales pour le Montage des Matériels Agricoles. (C O.R.E.M.A.). Ces COREMA sont installées à :

-Bobo-Dioulasso, Banfora, Dédougou, Ouahigouya pour l'ARCOMA de Bobo.

- Tenkodogo, Kaya, Dori, Koudougou et Boulbi pour l'ARCOMA de Tenkodogo. Les gammes de production sont identiques.

Remarques

Il faut savoir que pour tout ce lot de matériel précité, le mode d'introduction n'a pas été le même. De plus, le rapport qualité-prix diffère dans chacun des cas. Ainsi, la houe manga est l'outil qui a eu le plus de succès et cela pour trois raisons :

- Elle a bénéficié à l'époque (il y a environ 15 ans) d'un effort très important de vulgarisation.

- Elle ne coûtait pas cher (6000 à 7000 FCFA).

- Elle était simple et efficace en plus sur le terrain.

On l'a d'abord fait tirer par un âne puis ensuite par commodité celui-ci a été remplacé par une paire de boeufs.

La TOM-14 asine a donné aussi des résultats techniques satisfaisants mais elle a dû être supprimée quand l'âne a été abandonné au profit de la paire de boeufs.

La charrue BOURGUIGNON coûtait à son introduction 8000 à 9000 FCFA. Elle avait essentiellement pour rôle de compléter la houe manga. Elle remplaçait de ce fait aussi la charrue TOM-14. Elle donne beaucoup satisfaction ce qui explique encore sa présence actuelle sur certaines exploitations. Par contre, les corps butteurs étaient jugés défectueux.

L'introduction de la houe-sine effectuée par la suite, venait non seulement pour combler la défaillance précédente, mais aussi pour remplacer à elle seule les deux matériels précédents. Son comportement était jugé satisfaisant, mais par contre, elle s'est avérée plus lourde que toutes les précédentes. En outre, elle coûtait un peu plus cher .

Quant à la production ARCOMA, elle a bénéficié d'un effort particulier de vulgarisation parce qu' étant d'origine voltaïque. S'il est vrai qu'elle donne entièrement satisfaction, les prix par contre nous paraissent beaucoup trop élevés. Il fallait compter déjà en 1981-82 environ 65000 FCFA pour les charrettes métalliques, 80 000 à 90 000 FCFA pour le multicultureur complet.

Il faut tout de même garder présent à l'esprit que les prix annoncés pour le matériel importé n'ont pas cessé d'augmenter mais ils sont demeurés à un niveau assez abordable pour le consommateur, en tout cas relativement moins cher que le matériel fabriqué sur place.

3°/ - Les appareils de traitement.

Ils sont de deux sortes:

- Les appareils de traitement à pression entretenue:

- + La marque TECNOMA : le T-15; il a disparu.
- + La marque BERTHOUD: le Cosmos; il est en voie de disparition. Il n'existe que quelques échantillons disséminés par-ci par-là.

Ces deux marques d'appareils sont toutes portatives sur le dos et ont une capacité de 16 litres pour une boîte d'émulsion de 250 cm³. La rampe fixée sur un support à l'arrière de l'appareil porte quatre buses équipées de pastilles de diamètre 16 mm. Les orifices sont variables. Ces quatre buses permettent le traitement de deux lignes à la fois distantes de 80 cm, soit deux buses par ligne.

- Les appareils de traitement U L V (Ultra Low Volume).

Ils permettent l'épandage des insecticides à des volumes réduits et sans mélange d'eau. Ils sont composés:

- + d'un tube plastique contenant 8 piles (parfois 16) de 1,5 volt chacune.
- + d'un moteur électrique alimenté par ces piles, et tournant à la vitesse de 7000 tr/mn environ.
- + des disques qu'entraîne ce moteur.
- + d'un réservoir plastique d'une capacité d'environ 1 litre. Ce réservoir alimente les disques en produits insecticides par l'intermédiaire d'un gicleur calibré en fonction de la consistance du produit.

Cet appareil, placé à un mètre au-dessus des cotonniers et incliné à 45° par rapport à l'horizontal, permet le traitement de 6 lignes espacées de 75 cm. Les gouttelettes obtenues ont un diamètre d'environ 80 microns, à une densité d'environ 110 par cm². Son utilisation exige quelques conditions particulières qui sont les suivantes.

- + Le produit étant transporté par le vent, les li-

gnes de cotonniers doivent être perpendiculaires à la direction de celui-ci qui est généralement Est-Ouest. Il faut quand même signaler que dans la pratique, le respect de cette règle cause parfois des difficultés. Aussi les paysans préfèrent ne pas en tenir compte quand la situation se complique un peu.

+Les vents doivent être assez réguliers, c'est à dire ni trop forts ni trop faibles (1 à 3 m/s).

Pour une efficacité meilleure, les recommandations suivantes doivent être prises en compte:

+La vitesse de progression de l'agent qui pulvérise ne doit être ni trop grande ni trop faible (1,2 à 1,4 m/s).

+Les heures d'épandage: le traitement doit être suspendu en cas de menace de pluie ou immédiatement après une pluie. Les épandages aux heures matinales sont déconseillés à cause de la présence de rosée. Il en est de même pour ceux ayant lieu pendant les heures chaudes. Ils provoquent des brûlures sur les feuilles. Il en découle que la durée du traitement ne peut en aucun cas dépasser 6 à 8 h/jour.

4^e/L'Unité BOUYER-TE (1)

Elle comprend:

a) Le tracteur BOUYER-TE: C'est un tracteur à carrosserie ultra légère équipé d'un moteur diesel 2 cylindres 4 temps à injection directe et à position centrale. Sa puissance varie de 22 CV à 30 CV DIN selon la marque du moteur. En Haute Volta il s'agit d'un Lister de 22 CV DIN à refroidissement par air. Ce moteur est équipé d'un filtre à air grande capacité à bain d'huile. L'ensemble mécanique comprend:

- 6 vitesses avant dont 3 lentes et 3 rapides.

- 3 vitesses arrière ,

- Un embrayage mécanique commandé,

- + Un blocage de différentiel à retour automatique,
- + Des réducteurs aux roues.

La boîte de vitesse est disponible en deux versions: une lente (celle utilisée en Haute-Volta) et une rapide. La transmission est assurée par une nappe de trois courroies. Le tracteur dispose en outre d'une prise de force indépendante et débrayable de 1000tr/ mn et d'un relevage hydraulique 3 points non standardisé commandé par une micro-centrale en prise pratiquement directe sur le moteur. Les essieux AV et AR sont tous réglables en largeur. Les roues AR motrices sont équipées de freins indépendants et de parking. Enfin en option on peut y adjoindre un démarrage et un éclairage électriques.

b) Les équipements du tracteur:

- La charrue bisoc kirpy 10" simple ou à carrellet: elle possède un versoir cylindro-hélicoïdal. L'attelage se fait directement sur le système trois points.

+ La herse: elle est de fabrication locale et est composée de 3 éléments de 16 dents chacun. Sa largeur de travail est de 2,40 m.

+ Le bâti porte-outils C.M.C. (Construction Mécanique de Crampone)

Il est porté sur le système 3 points. Il a une longueur maximum de 2,40m. Il permet la fixation des équipements pour le semis, le scarifiage, le sarclage et le buttage, soit:

Le cultivateur canadien: il est constitué de 9 dents à spires et à section carrée sur lesquelles sont montés des socs sarclours et des socs de scarifiage. Il permet de travailler 3 interlignes de 75 cm en un passage.

Les corps butteurs: ils sont au nombre de 3 fixés sur le bâti C.M.C. Les ailes des versoirs sont orientables.

Les semoirs mécaniques EBRA type MS-2-151. Ce sont des semoirs à disques verticaux légèrement inclinés. Ils sont au nombre de 3 sur le bâti. Ils comprennent chacun plusieurs distributeurs pour les différents semis, une chaîne d'entraîne-

ment, une roue plumbeuse et une trémie. Les différentes combinaisons permettent les semis suivants :

Tableau des différentes combinaisons du semoir :

Cultures	Distributeurs	Nbre de dents du pignon de la roue plumbeuse	Nbre de dents du pignon de la trémie	Espacement des poquets (cm)
Coton	16 crans	20	26	30
Maïs	8 crans	14	22	40
Mil	5 trous	10	20	80
Sorgho	10 cuillères	10	20	40
Arachides	8 crans	14-22	10-24	20 à 25 14 à 15
Riz	24 trous	22	20	15

Sur le plan technique, ces semoirs rencontrent quelques problèmes notamment en ce qui concerne le semis du coton. L'enrobage difficile de celui-ci ne permet pas une descente normale des graines. Les résultats sont par contre satisfaisants avec le sorgho, la maïs, le riz et l'arachide.

Le canadien et les corps butteurs donnent d'excellents résultats s'ils sont convenablement réglés.

Le tracteur par contre apparaît comme un outil fragile et trop délicat aux yeux des utilisateurs même la preuve en étant que leurs factures de réparation augmentent beaucoup.

c) Les équipements de réparation accessoires.

- La remorque SOGEFIA : C'est une remorque basculante à l'arrière, entièrement métallique. Sa fabrication a lieu sur place à Bobo-Dioulasso. Elle a une charge utile de 2,5T.

- Le moulin Champenois V-400 : Il est porté sur le système 3 points. Son entraînement est assuré par la prise de force 1000 tr/mn. Les meules sont en corindon mais il en existe en fonte aussi.

- L'égreneuse à maïs BAMBY : Comme le moulin elle est portable

sur le système 3 points, et entraînée par la prise de force du tracteur. Elle fait du battage et aussi de l'ensachage.

Dans ce lot supplémentaire, seul la remorque et le moulin ont fait leur introduction dans l'exploitation. Ils se révèlent particulièrement utiles.

V - Mode d'acquisition des matériels:
le crédit agricole.

1) -- En culture attelée:

Les matériels agricoles sont financés au départ par la Caisse Nationale du Crédit Agricole (CNCA). Deux types de crédits sont alloués: le moyen terme pour les animaux et les char-rués, et le court terme pour les facteurs de production.

a) - Le crédit moyen terme.

Il est octroyé pour une durée de paiement de 5 ans avec une année de différé. Le taux d'intérêt est de 9% (taux constant, bientôt 11%). Par contre, le remboursement se fait en annuités constantes. Les conditions d'accès à ce crédit sont les suivantes:

- être agriculteur et membre d'un groupement villageois ou d'une coopérative agricole;
- avoir une superficie individuelle d'au moins 3 ha;
- avoir au moins 3 actifs agricoles;
- au jour de la demande, ne pas avoir un taux d'impayé supérieur à 5%.

Toutes les commandes ont lieu par l'intermédiaire du groupement villageois (ou de la coopérative). Ceux-ci les regroupent pour ensuite faire une commande globale. Tout se passe comme si la CNCA ne reconnaissait que le groupement (ou la coopérative) et celui-ci à son tour ne reconnaissait que le paysan. Toutefois, lors de la commande, le groupement mentionne les besoins individuels de chaque exploitant.

Il est exigé un apport personnel de 20% du montant du crédit portant uniquement sur l'achat des animaux. Les matériels-mêmes

de culture attelée sont exemptés de ces 20% .

Le crédit en culture attelée est assorti d'une garantie dénommée fond de garantie pour mortalité bétail. Celui-ci fonctionne comme une assurance. Son montant est de 10 % de la valeur des animaux et il est versé chaque année sous forme de cotisation. Le premier versement a lieu en même temps que l'apport personnel. Il est payable aussi à n'importe quel moment mais ne couvre pas les dégâts antérieurs à la date du paiement. Le fond de garantie pour être valable, nécessite une vaccination régulière des animaux. Il est spécifié que ceux-ci ne doivent pas être victimes d'accidents provoqués volontairement. Si tel est le cas, le propriétaire ne reçoit que l'équivalent de la valeur carcasse de l'animal fixée à 15000 francs C.F.A. pour tout l'O.R.D. Dans le cas contraire, on lui rembourse le prix d'achat sans tenir compte de l'inflation.

b) - Le crédit court terme.

Comme signalé précédemment, il ne concerne que les engrais, les insecticides et les appareils de traitements. Les conditions d'accès restent identiques au cas précédent.

Ce crédit est uniquement accordé par le groupement villageois qui se ravitaille à chaque début de saison en fonction des besoins. Les remboursements ont lieu à la fin de la campagne, précisément au moment de la commercialisation du coton. Le taux appliqué est de 10 %.

c) - Les organes essentiels du crédit agricole.

Ils sont au nombre de deux:

- Le premier, le comité local du crédit, reçoit les demandes individuelles présentées par les groupements villageois et les coopératives. Il les examine et se prononce sur la validité de celles-ci.

- Le second, le comité régional du crédit, est chargé

de faire les récapitulatifs des besoins des sous-secteurs, des secteurs et de l'ORD.

N.B. ORD = Organisme Régional de Développement. La Haute-Volta est divisée en 11 départements possédant chacun un ORD. Ces ORD sont divisés à la base en centres et chacun d'eux dispose d'un encadreur dont l'action s'étend sur un certain nombre de villages. Ces centres sont regroupés sous l'autorité des sous-secteurs. Ceux-ci à leur tour sont regroupés en secteurs qui eux sont directement rattachés au siège de l'ORD.

L'ensemble de ces données est regroupé au niveau d'un autre comité régional composé de certains membres de l'ORD, de la CNCA, d'un docteur et d'un représentant des agriculteurs. Celui-ci ré-examine encore l'ensemble des dossiers. Le tri est effectué et les demandes acceptées sont regroupées. Le montant global du crédit est arrêté et expédié à la CNCA qui ensuite libère les fonds par tranches fixées par les ORD.

2) - En culture motorisée.

Les paysans motorisés s'approvisionnent directement en facteurs de production auprès de leur groupement villageois.

Le financement de l'unité motorisée est effectué par la CNCA sous forme de crédit moyen terme. Contrairement au cas précédent, les demandes sont individuelles. L'accord de ce crédit nécessite au préalable des enquêtes approfondies sur l'exploitation à motoriser et sur les revenus de son exploitant. S'il ressort que la situation est bonne, l'exploitant devra signer avec la SOFITEX un contrat l'engageant à appliquer sans condition tous les thèmes qui lui seront proposés. En revanche, celle-ci s'engage à lui apporter toute l'assistance nécessaire en matière d'encadrement et de maintenance de l'unité. Des détails supplémentaires seront donnés dans le chapitre "Présentation du projet".

La durée du crédit est de 5 ans avec une année de différé. Seuls les intérêts sont versés en première année, le taux étant de 9% (bientôt 11% par décision de la CNCA).

Ce qui est intéressant dans ce contrat pour les paysans, ce n'est pas surtout la forme du crédit en tant que telle mais plutôt l'encadrement dont ils ressentent réellement la présence et aussi la disponibilité très marquée de l'équipe mobile d'entretien.

3) - Les groupements villageois.

Définition: "Un groupement villageois est une organisation de producteurs ruraux résidant dans un village, et qui se seraient regroupés pour mieux exercer des activités économiques et sociales durables, sur la base de l'égalité et du respect mutuel, afin de satisfaire leurs besoins communs".

Les adhérents se rencontrent de temps en temps pour participer à des séances de sensibilisation qui ont lieu en présence d'un animateur. Celui-ci a pour rôle d'apporter des idées, des connaissances et des conseils, sans pour autant mettre le paysan en position d'infériorité. Le but de ces rencontres est d'amener les paysans à discuter entre eux, et avec l'animateur.

Les objectifs du groupement sont multiples:

- à court terme permettre aux paysans de bénéficier de crédits court-terme et moyen-terme dans le but d'augmenter la production en quantité et en qualité.

- à moyen terme,

- + assurer pour son propre compte (groupement), les approvisionnement en facteurs de production (engrais, semences, charrues, insecticides).

- + prendre en charge la collecte primaire des produits agricoles (coton et certains vivres).
- + assurer l'approvisionnement en denrées de première nécessité (sel, sucre, pétrole, huile, etc...).
- + constituer un capital collectif.
- à long terme,
 - + bénéficier lui-même de crédits plus substantiels.
 - + aboutir progressivement, à la prise en charge du paysan par lui-même pour assurer son propre développement, et cela afin d'alléger le dispositif d'encadrement.

Ces actions doivent être rendues possibles par la participation physique et financière de chaque adhérent.

Les tâches essentielles de l'encadrement sont d'une part d'alléger le conseil d'administration en obtenant des informations, et d'autre part d'inciter les paysans à construire des magasins et à effectuer divers travaux pour le compte du groupement villageois.

Les domaines d'activités de celui-ci sont :

- + La production,
- L'approvisionnement,
- La commercialisation
- L'épargne-crédit,
- Le reboisement,
- La construction,
- Les forages de puits,
- La création de pistes.

Le groupement a la possibilité d'étendre ses activités à plusieurs villages à condition de ne pas entrer en conflit avec un autre groupement poursuivant les mêmes objectifs. Ils peuvent cependant s'unir au niveau régional.

Il est à signaler qu'entre ce qui est prévu et la réalité sur le terrain, particulièrement dans le centre de Motorisation de Bondoukuy, il y a tout de même une marge.

- l'approvisionnement en denrées de première nécessité n'est pas à notre connaissance encore entré dans sa phase opérationnelle.

- la prise en charge du paysan par lui-même est loin de se réaliser ce qui veut donc dire que le dispositif d'encadrement est loin d'être allégé. Les causes de toute évidence ne viennent pas d'une incompétence des agents responsables mais plutôt d'un manque manifeste de moyens aussi bien financiers qu'humains. La réalisation des programmes devient alors difficile parce que l'encadrement bousculé n'arrive plus à fournir des informations valables. Elles sont souvent insuffisantes voire même dans certains cas inexactes. Les incidences de tels faits ne sont pas à localiser seulement au niveau des groupements (qui ne sont que des cas particuliers) mais surtout au niveau de l'ensemble de l'ORD.

VI - Présentation du projet de Motorisation

1) - L'action de Motorisation

Définition SOFITEX: La mécanisation des travaux agricoles d'exploitations faisant appel à des agents d'encadrement: formation, vulgarisation, mécanicien et conseillers de gestion, est définie par la pénétration en milieu rural de nouvelles techniques motorisées adaptées que nous appelons "Action de motorisation".

Les objectifs poursuivis dans cette action de motorisation sont:

- l'accroissement du produit brut et net des exploitations équipées,
- éviter l'exode rural par l'attraction des jeunes vers l'agriculture,

- compléter ou remplacer la traction animale.

Le choix des exploitations à motoriser obéit à certains critères qui sont les suivants:

- Volontariat du chef d'exploitation et des membres de sa famille, ce qui veut dire que l'action de motorisation n'est pas imposée, et qu'il faut en plus une solidarité entre les membres de la famille.

- Les principales ressources de la famille doivent provenir de la culture, car en effet, l'unité motorisée est un outil de travail qui ne peut être rentabilisée que par le travail et non par les activités annexes.

- Haute technicité en culture attelée. La rentabilité de l'unité ne peut avoir lieu si la réalisation des travaux et les rendements obtenus en culture attelée ne sont pas satisfaisants. De plus, le coût-hectare en culture motorisée est bien supérieur à celui de la culture attelée.

- Superficie minimum cultivée de 15 ha. Ce seuil a été fixé en tenant compte des sommes d'argent nécessaires pour

- + le remboursement des emprunts,
- + le paiement des frais de fonctionnement (carburant, lubrifiant, pièces détachées etc...)
- + l'entretien du cultivateur et de sa famille,
- + les frais de facteurs de production,

- Main d'oeuvre familiale suffisante: 8 à 12 actifs; l'unité motorisée ne permet pas d'effectuer toutes les opérations. Il faut obligatoirement des personnes disponibles pour

- + le sarclage interpoquet,
- + le démariage,
- + l'épandage de la fumure,
- + les traitements insecticides,
- + la récolte,
- + le nettoyage des parcelles après récolte.

- La capacité d'endettement. Elle désigne la capacité

de l'ensemble de la famille à résoudre son engagement financier. Il faut donc pour cela, une bonne cohésion entre les membres de la famille, une volonté morale solide à surmonter les différents problèmes (techniques, financiers, ou autres) qui pourraient survenir sur l'exploitation. Il faut aussi un niveau annuel de ressources et de dépenses satisfaisant.

- Accord total pour suivre tout les programmes motorisés. Ces programmes comprennent particulièrement trois points qui sont :

- + le dessouchage systématique des parcelles mises en cultures afin d'éviter non seulement la détérioration du matériel dont le prix de revient est de plus en plus élevé, mais aussi des temps de travaux élevés.
- + la construction d'un abri à toit étanche pour le stockage des différents matériels et produits (carburants et lubrifiants, outillage), et pour le tracteur au repos.
- + l'utilisation et l'entretien du matériel. Les chefs d'exploitations et les chauffeurs sont sensibilisés sur les méthodes d'utilisation et d'entretien de chaque matériel, lors de leur formation.

2) - Formation et suivi des tractoristes.

Cette formation est réalisée en 2 étapes : 2 stages de 3 jours chacun. Le suivi permanent a lieu dans les exploitations d'origines.

- a) - Les stages. Ils ont lieu au mois de mars généralement à la ferme expérimentale SOFITEX à Boni. Le programme comprend

- la présentation des matériels avec leurs avantages et leurs inconvénients.
- l'énumération des procédures d'entretien journalier du tracteur et une analyse détaillée des organes concernés, afin de leur faire comprendre la nécessité de cet entretien.
- la préparation de la campagne agricole comprenant :
 - + la révision des principaux thèmes vulgarisés
 - + la mise en place de la campagne agricole avec préparation des parcelles, révision du matériel de culture attelée, la mise en place des programmes etc...
- choix du premier chauffeur. Deux candidats sont proposés par le chef d'exploitation. Ces candidats sont soumis d'abord aux épreuves d'entretien journalier puis à des manipulations de l'engin d'abord en ligne droite puis dans des espaces matérialisés au sol. Les deux candidats sont ensuite notés. Le service de formation, au vu des notes, propose l'un des candidats au chef d'exploitation présent. Si celui-ci est d'accord, la proposition est entérinée. Dans le cas contraire, il donne les raisons de son opposition. Si ses explications sont satisfaisantes, sa proposition est retenue et la formation continue avec le candidat sélectionné. Celui-ci est initié :
 - + au montage et au démontage des outils et à leur réglage
 - + à la manipulation correcte des leviers de vitesses et des gammes
 - + à la sélection de la bonne vitesse d'avancement en fonction de l'état du terrain.

b) - La formation continue

Elle est la suite logique de l'apprentissage qui a eu

lieu à la ferme. Elle se déroule sur l'exploitation du tractoriste avec l'appui du moniteur, à qui revient la charge de la mise en place de l'unité motorisée au début de la première campagne. Celui-ci reprend tous les points abordés lors du stage, les ré-explique afin que le tractoriste puisse évoluer de façon rapide et certaine.

Dans le cadre de cette même formation continue, il est donné à chaque tractoriste un cahier de suivi cultural dans lequel il y a des symboles représentant d'une part les différentes opérations à effectuer et d'autre part les outils utilisés. Celui-ci doit être rempli quotidiennement au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et le plus correctement possible. Il permettra par la suite de contrôler les superficies travaillées et les consommations en carburant... Il permet aussi de prévoir les périodes de vidanges.

3) - Sensibilisation des chefs d'exploitation.

Elle porte sur trois principaux points qui sont :

- l'organisation des travaux
- la gestion des ressources
- l'établissement des programmes agricoles

a) - L'organisation des travaux.

Elle est faite à partir

- des matériels disponibles sur l'exploitation
- de la main d'oeuvre disponible
- et enfin du calendrier cultural.

Avant l'introduction de l'unité motorisée, l'organisation était assez simple et la structure de l'exploitation aussi. Les parcelles, dessouchées ou non, étaient labourées avec les charrues à traction bovine. Comme signalé dans les pages précédentes, il y avait une priorité pour le coton. Le reste des opérations était partagé comme suit :

- le semis: la tradition veut avant tout que cette opération commence avec les femmes parce qu'elles sont symboles de la fertilité, puis, les autres mem-

bres de la famille, hommes et enfants en âge de travailler.

- l'épandage des engrais était réservé aux femmes et aux enfants.
- l'entretien des parcelles revenait aux hommes et aux enfants garçons. Une partie était effectuée avec l'attelage et le reste était exécuté à la main avec des dabas.
- la récolte s'adressait à toute la famille: les hommes coupaient les tiges à ras du sol et les femmes récoltaient les épis avec des couteaux.

L'introduction de l'unité motorisée a provoqué un bouleversement important de tout le système. Les responsables de l'opération percevant la situation ont donc été amenés à entreprendre un vaste programme de sensibilisation des chefs d'exploitations. Il leur a été recommandé de procéder d'abord à une répartition du travail qui consistait à la nomination de chefs de travaux. Ainsi donc, au niveau des exploitations, il existe:

- un tractoriste responsable de l'entretien et de l'utilisation de la machine et de ses outils.
- un responsable de la culture attelée qui a la tâche de nourrir les animaux, de surveiller leur état de santé. Il s'occupe aussi de l'exécution de toutes les opérations qui ont lieu avec les boeufs et en particulier sur les parcelles non dessouchées.
- le responsable des travaux manuels: celui-ci a la charge de toutes les opérations impossibles à réaliser en culture attelée et motorisée. (cas des sarclages interpoquets).
- un responsable au niveau des femmes, généralement l'ainée du foyer. Elle a la conduite de toutes les opérations de semis manuel, d'épan-

dage des engrais et de la récolte des céréales (. . . maïs et sorgho).

- un responsable des traitements insecticides. Il doit veiller à ce que l'épandage des produits insecticides se fasse à la dose préconisée et en temps opportun.

b) - La gestion des ressources.

Les ressources sont fonction des points suivants :

- les superficies exploitées par culture et, les rotations et assolements pratiqués.
- les productions et rendements
- les facteurs de production
- les moyens de production
- de la formation reçue par les tractoristes
- et de l'organisation des travaux.

Ces différents points doivent donc être maîtrisés si l'on veut réellement que la production couvre l'ensemble des charges importantes de la motorisation qui sont les suivantes :

- les frais de fonctionnement (carburant, lubrifiants)
- les remboursements des emprunts (capital + intérêts).
- les frais de réparation des dégâts et de remplacement des pièces usagées.
- les frais de facteurs de production (engrais et insecticides).
- la main d'oeuvre. Contrairement à ce qu'on aurait pu croire, l'introduction de l'unité motorisée exige une main d'oeuvre assez importante compte tenu de la non mécanisation de toutes les opérations. Les grandes opérations consommatrices de cette main d'oeuvre sont surtout la récolte et le semis du coton.
- l'autoconsommation. Elle regroupe l'ensemble des besoins vivriers de la main d'oeuvre sur l'exploitation, et de la famille.
- les nouveaux investissements à faire,
- les divers.

Compte tenu de l'existence de toutes ses charges, le paysan est obligé d'adopter un système de gestion complètement différent de celui qu'il appliquait dans le passé. L'encadrement intervient alors pour l'aider à établir les priorités et aussi l'inciter à être très modeste dans ses dépenses.

c) - L' établissement des programmes agricoles

Il s'agit essentiellement des rotations et des assolements. Ceux-ci sont établis pour chaque paysan par l'encadrement en fonction des besoins exprimés par l'intéressé. Ils doivent permettre

- de dégager en fin de campagne, une production suffisante couvrant l'essentiel des besoins de l'exploitant.
- d'établir des rotations d'au moins trois ans. Pour cela, on
 - procède au découpage de l'exploitation en parcelles avec des allées principales et secondaires permettant en plus les manoeuvres du tracteur.
 - suggère que l'exploitation soit divisée en quatre parties; trois sont exploitées par année de façon rotative. On a ainsi chaque année un quart des superficies en jachère.
 - propose que dans le dernier cas ou dans un autre, les superficies cultivées annuellement soient réparties comme suit: $\frac{1}{3}$ environ en coton, $\frac{1}{3}$ en maïs et le dernier $\frac{1}{3}$ en divers (sorgho, mil, arachide etc...).

4) - Maintenance des matériels

Elle est effectuée par les deux parties. Les agriculteurs et les mécaniciens.

a) - Maintenance par les agriculteurs

Il s'agit de la maintenance élémentaire et journalière que doivent effectuer les chauffeurs. Elle concerne:

- la vérification des niveaux et qualité des huiles
 - + du moteur
 - + de la boîte-pont
 - + des réducteurs
 - + de la pompe hydraulique
 - + du boîtier de direction
 - + du filtre à air.

Ils doivent prendre les précautions nécessaires et suivre les instructions qui leur sont données, à la lettre.

- le serrage des boulons. Ils sont autorisés à l'effectuer seulement sur le châssis et non pas sur le moteur.

- Le plein en gas-oil du réservoir. Pour éviter des pannes sèches et des prises d'air dans le circuit, les chauffeurs doivent faire le plein du réservoir toutes les 4 heures environ (4 heures de travail continu), tout en contrôlant le niveau de départ grâce à une jauge qui leur est fournie à cet effet. Le bouchon du réservoir doit être tenu propre.

- En cas de stationnement prolongé, il est recommandé de faire de temps en temps tourner le moteur à la main pour éviter le collage des pistons dans les chemises.

b) - La maintenance assurée par les mécaniciens.

Ces mécaniciens sont formés par la SOFITEX. Leur rôle consiste à

- détecter les pannes
- leur réparation
- la formation des tractoristes dans l'entretien et l'utilisation de la machine.
- l'exploitation du cahier de bord de toutes les unités

au suivi et à l'entretien permanent de toutes les unités.

Les anomalies sont signalées soit aux équipes mobiles basées à Bobo-Dioulasso, soit aux moniteurs qui retransmettent. En cas de dégâts importants nécessitant une longue intervention, on procède soit à l'échange standard du moteur soit à l'installation d'un moteur de remplacement pour la durée du dépannage afin de permettre la poursuite normale des travaux.

5) - Diffusion des thèmes techniques.

C'est le rôle de l'encadrement.

a) - Mode de diffusion

Cette diffusion a lieu :

- lors des journées de conférences
- au moment de la formation des tractoristes et des chefs d'exploitations.
- lors des passages du moniteur sur les différentes exploitations. Au moment de l'application de chacun des thèmes, celui-ci fait le tour de toutes les exploitations à sa charge d'abord pour indiquer les périodes d'application et le mode opératoire et ensuite pour constater l'évolution du travail. Au besoin, il participe avec les paysans à l'exécution.

b) - Les thèmes vulgarisés.

Ce sont :

- la préparation du terrain comprenant :
 - + Le dessouchage systématique de toute l'exploitation : les 2/3 en première année et le 1/3 restant en deuxième année.
 - + la destruction des anciens résidus de récolte avant le labour.
 - + le labour même : il doit commencer depuis le mois d'avril-mai pour permettre à l'exploitation d'être prête à temps.

+ le hersage. Il a nécessairement lieu sur les premières parcelles travaillées en temps sec . En période humide, l'exécution correcte du labour permet d'éviter cette opération.

- Le semis. Il commence aux environs du 21 mai et se termine le 30 juin pour le coton, le maïs, le sorgho et le mil. L'accent est surtout mis sur le coton, le maïs, cultures pour lesquelles cette opération doit être terminée le 15 juin, si les conditions climatiques sont favorables.

- Le démariage. Il doit être fait 10 à 15 jours après le semis.

- La fumure. Le fumier pour les parcelles de maïs est enfoui lors du premier sarclage et l'urée lors du buttage. Il est très souhaitable que les parcelles soient propres avant d'entamer cette opération dans les deux derniers cas.

- Le sarclage. Il doit être précoce et très répété pour que les outils mécaniques puissent être encore utilisables. Il faut surtout savoir le faire au bon moment.

- Le buttage. C'est la dernière opération mécanique sur l'exploitation. Il intervient juste au stade limite permettant le passage des outils motorisés.

- Les traitements insecticides. Comme dit précédemment, ils commencent dès l'apparition des premières fleurs. Les résultats obtenus dépendent

+ de la qualité de l'épandage (vitesse de progression de l'agent et nombre de lignes traitées en un passage)

+ leur espacement

+ et enfin de leur nombre dans l'année.

6) - La réorganisation du système de culture.

Il a pour but de substituer à l'ancien système, un nouveau que la condition de motorisation exige. Ainsi:

- le dessouchage a été rendu obligatoire non seulement

pour limiter les dégâts de matériels mais aussi pour gagner du temps dans l'exécution des travaux et économiser aussi du carburant et du lubrifiant.

- le labour est maintenant obligatoire pour permettre d'enfouir la matière organique, de stocker de l'eau dans le sol et d'avoir une pénétration meilleure des racines des plantes.

- la densité a été augmentée par un rétrécissement des interlignes qui passent de 80 cm à 75 cm pour le coton, le mil, le maïs et le sorgho. Les espaces interpoquets sont restés presque inchangés. La seule modification intervenue réside au niveau du coton qui passe de 30 cm à 25-30 cm. Autrement dit, on permet encore un rapprochement entre les pieds.

Le semis. Partout où on ne veut pas ou ne peut pas faire du semis mécanique, le rayonnage au tracteur ou au triangle remplace la corde, ce qui permet d'aller plus vite.

- Le mode d'épandage de la fumure minérale a changé: En culture attelée, il fallait au début mettre l'engrais dans des trous faits à côté des plants le long des lignes, pratique coûteuse en investissement humain. Aujourd'hui, le processus a été simplifié; l'épandage est direct et le recouvrement a lieu immédiatement après par sarclage.

- La culture sur sillon, pratique la plus ancienne de la région et encore répandue de nos jours dans beaucoup d'exploitations a été supprimée chez les paysans motorisés.

- La culture associée bien que justifiée a été supprimée.

- La culture du maïs sur grande superficie en brousse est une nouveauté SOFITEX très réussie.

B - Etude de cas particuliers:

Les exploitations N°3-19-24-29.

I - Environnement de ces exploitations.

1). - Bondoukuy

C'est un village situé à 100 Km de Bobo-Dioulasso sur l'axe Bobo-Dioulasso-Dédougou. Sa population qui s'élève à 6 315 habitants (recensement 1977) est composée de:

- Bwaba (les autochtones) en nombre très important.
- de Dafing (étrangers) venus des villages situés au centre-est du département.
- de mossi (étrangers aussi) venus du Yatenga (Région de Ouahigouya).

Sur le plan religieux, on distingue:

- Les animistes pratiquant le culte du fétiche, c'est-à-dire l'adoration de Dieu et des esprits des ancêtres. Les adeptes de cette religion sont tous des autochtones.
- Les musulmans, constitués en totalité des étrangers précités.

La vie sociale est entièrement dominée par les coutumes traditionnelles dont les détenteurs sont quelques vieux sages du village. Parmi ceux-ci, le chef de terre est de loin le plus important. Son devoir est de faire respecter tous les principes qui se rattachent à la terre. Il connaît aussi la limite des propriétés collectives du village. L'attribution de parcelles aux étrangers ne peut se faire sans son accord. Les acquéreurs en retour versent une dîme de deux à trois tines (environ 17 kg par tine) de céréales après chaque récolte. Cette dîme est indépendante de l'étendue des surfaces. Les cessions de portions personnelles par personnes interposées ne peuvent se faire sans son témoignage. Les ventes sont interdites.

Quant au chef de village, son rôle se limite d'une part, au règlement des litiges entre villageois et d'autre part à la liaison qu'il établit entre ceux-ci et le pouvoir adminis-

tratif.

Bondoukuy constitue un centre de motorisation où réside un moniteur encadrant 19 exploitations réparties dans 9 villages différents. Parmi celles-ci :

- 8 sont en situation de prémotorisation,
- 11 sont déjà motorisées. Les quatre qui font l'objet de notre étude appartiennent à ce groupe. Ce sont :
 - + la N°3 et la N°19 du village de Wakara,
 - + la N°24 du village de Woro,
 - + la N° 29 du village de Bokuy

2) - Wakara

C'est un village Bwaba situé à 20 km au nord-est de Bondoukuy. Sa population, de 1 677 habitants est composée d'autochtones bwaba et de quelques étrangers (Mossi et Dan-fing).

Sur le plan religieux: à l'origine, seul le fétichisme était pratiqué par l'ensemble de la population. Vers 1912, les premiers missionnaires effectuent un premier passage dans la région. Leur installation ne sera définitive que vers 1935. Dès lors, ils intensifient leur action et en définitive, on assiste à un recul important des coutumes traditionnelles. Aujourd'hui, la population autochtone est presque entièrement christianisée. Les conséquences de cette christianisation sont de deux ordres :

- positif: l'installation de l'église a permis :
 - + l'évolution relativement rapide de la mentalité de sa population par rapport aux villages environnants.
 - + l'acquisition d'un dispensaire pour les soins élémentaires,
 - + l'acquisition d'une école qui depuis lors scolarise beaucoup d'enfants de la région.

+ le forage de puits pour l'alimentation en eau du village.

- négatif: les conversations auprès de certains vieux du village et aussi auprès du représentant de l'église catholique ont révélé que les pertes sont très lourdes sur le plan coutumier. Les jeunes ne s'intéressent plus, ou très peu à certains rituels qui avaient lieu avant l'installation de l'église. Les cérémonies aussi bien au niveau de l'ensemble du village que de la cellule familiale ont perdu leur force. La hiérarchie n'est plus respectée comme avant. Chacun prétend être libre de ses actes et de ses pensées. Ce comportement constaté par les vieux va jusqu'à se manifester sous forme de fierté individuelle qui n'est pas sans incidence pour la vie collective. Il semblerait que ceci soit la base de l'échec du groupement villageois qui y est installé.

Jadis, les mariages entre jeunes se passaient de la façon suivante: les parents du garçon avaient la charge de marier celui-ci à une fille. Celle-ci était choisie soit dans le village soit ailleurs. Elle devait répondre à certains critères, car il n'était pas question de prendre la première qui leur tombait sous la main. Elle était mise en observation le temps de constater si son comportement était satisfaisant ou non. Les parents de la future conjointe en faisaient autant à l'endroit de leur futur gendre. En cas de satisfaction de la part des deux parties, les jeunes gens étaient alors informés de l'intention de leurs parents de les marier. Ils pouvaient seulement à ce moment se rendre visite suivant des fréquences prédéterminées. Le mariage était par la suite déclaré. Les jeunes mariés recevaient les bénédictions des vieux et ceux-ci s'engageaient fermement à ce moment à résoudre tout problème qui surviendrait dans le foyer. Il existait aussi à l'époque une dot que les parents du garçon devaient verser à la fille; elle était symbolique et se payait en coris (remplacé aujourd'hui par la monnaie courante) et quelques paniers de céréales.

Aujourd'hui les choses ont beaucoup changé. Les jeunes font de plus en plus le choix de leur conjointe et à l'insu de leurs parents. Les cérémonies coutumières n'existent plus ou plutôt sont effectuées selon les normes de l'église. Les vieux à ce moment laissent le jeune couple livré à lui même. Les échecs dans les jeunes foyers sont expliqués par cette désobéissance qui va croissante.

Conclusion:

La cellule familiale est en voie d'éclatement, d'où la décision prise par l'église d'aider les détenteurs de la coutume à rectifier le tir. C'est un fait rare et surprenant d'autant plus que c'est la première fois que l'on assiste à un tel événement.

La gestion de la terre est confiée à un chef de terre qui est chargé de faire respecter les principes fondamentaux qui s'y rattachent. Il est le seul habilité à attribuer des parcelles. Les étrangers ne bénéficient que d'une cession temporaire. Les cessions entre un individu du village et un étranger ne peuvent se faire sans son témoignage. Ces attributions font toujours l'objet de rituels particuliers.

En début de saison on procède à des cérémonies aussi bien au niveau de l'ensemble du village que dans les cellules familiales, et cela dans le but de demander à Dieu et à leurs ancêtres de leur accorder une saison bonne et calme.

3)- Bokuy:

C'est un petit village bwaBa situé à l'est à 8 km de Bondoukuy. Sa population s'élève à 408 habitants. Malgré sa taille réduite, il est beaucoup craint et respecté. Le chef de village est aussi chef de terre, donc détenant à la fois le pouvoir administratif et coutumier. Aucune religion étrangère n'y a encore pénétré. L'installation de toute personne étrangère au village ou sur les terres est strictement interdite. La violation de cette règle entraîne de graves problèmes qui

peuvent aller jusqu'à la mort de l'intéressé.

Le plus ancien au niveau d'une lignée demeure le chef absolu de la famille. Il gère tout le patrimoine familial. Ses ordres ne sont pas discutés. La famille est à tout moment regroupée. Les champs sont toujours collectifs, les repas aussi. La hiérarchie a une force indiscutable. Les propositions de mariage ne sont pas contestées. Il faut ajouter à cela que la confiance mutuelle est totale.

En début de saison pluvieuse, on procède à des cérémonies d'abord au niveau de l'ensemble du village puis ensuite au niveau de chaque cellule familiale, soit à la maison soit dans le champ. La terre est considérée comme quelque chose de sacré. Les querelles en brousse sont passibles d'amende. Les vols aussi. Les coups et blessures sont sévèrement sanctionnés. Tout écoulement de sang humain, même accidentel, sur le sol doit aussi être signalé; s'il a lieu à la suite d'une bagarre, l'amende exigée est d'un boeuf au moins pour calmer Dieu et les esprits des ancêtres. Le refus de déclaration de ces fautes a des conséquences très sérieuses, soit au niveau de la famille des intéressés, soit au niveau du village tout entier.

4) - Woro

Ce village est situé à 6 km au sud de BOKUY et a une population de 124 habitants. Ses coutumes sont presque identiques à celles de BOKUY. Toutefois, on y remarque une certaine souplesse. Les mêmes cérémonies s'y déroulent.

Il existe une relation entre les deux villages précités. Ils se considèrent mutuellement comme des cousins car les créateurs sont des frères, le grand frère étant à Bokuy et le petit frère à Woro. Par cette parenté, ceux de Woro sont autorisés à exploiter les terres de leurs cousins. Les problèmes familiaux sont résolus ensemble. Ce village permet quand même l'installation d'étrangers sur ses terres moyennant une dîme de 2 à 3 tines de céréales, exigée par la coutume.

II-Les critères de choix de ces exploitations. =====

Nous avons été guidé par la situation suivante:

-d'abord les quatre exploitations ont été motorisées à différentes dates:

- + la N° 3 en 1978-79,
- + la N°19 et la N°24 en 1980-81
- + la N°29 en 1981-82.

Cette situation permettait d'apprécier les efforts de la SO.FI.TEX. en matière de vulgarisation,etc...

-le problème de main d'oeuvre,l'un des aspects importants de la motorisation,ne se pose pas de la même façon dans les quatre exploitations.Cette situation qui,est critique sur la N°3 et la N°24 est par contre satisfaisante sur la N°29,et amène de ce fait des types d'organisations différents,fonction en plus de l'expérience individuelle.

-Nous avons en plus sur la N° 19 un cas d'association qui se montrait assez intéressant.

Mais seulement beaucoup plus tard,en prenant contact avec d'autres exploitations motorisées,ce choix nous a paru moins intéressant parce que:

- contrairement à ce que nous pensons,nos paysans sont parmi les meilleurs du centre.Nous n'avons pas un reflet réel de l'opération de motorisation.

-Ces mêmes exploitations appartiennent toutes à des autochtones,ce qui ne permettait pas non plus de faire ressortir le problème crucial d'opposition non extériorisé entre autochtones et étrangers.C'est le cas à Bokuy,Bondoukuy et beaucoup d'autres villages.Ce phénomène qui s'est révélé très grave,sur le périmètre irrigué de la Vallée du Kou est,nous le pensons,à surveiller de très près,car les paysans essaient au maximum de limiter l'étendue des parcelles cédées.Or,la mécanisation exige des superficies beaucoup plus élevées.Elle demande en plus une main d'oeuvre importante qui

dans le cas présent n'est pas recrutée sur place. Il faut ajouter à cela le pouvoir que représente l'acquisition du tracteur et la masse de récolte dégagée. Il faut aussi reconnaître que dans cette région, les autochtones sont beaucoup moins motivés pour l'acquisition d'une unité.

Il serait donc souhaitable de tenir compte de ces différents aspects.

III- Les matériels présents par exploitation

Matériels	ExpN°3	ExpN°19	Exp N°24	Exp N°29
-Tracteur	1	1	1	1
-Charrue Kirpy	1	1	1	1
-Herse	1	-	1	1
-Semoir	3	-	3	3
-Corps Butteurs	3	3	3	3
-Canadien	1	1	1	1
-Remorque	1	1	1	1
-Moulin V-400	1	-	-	-
-Egreneuse à Maïs	-	-	-	-
=====				
-Houe manga	-	3	2	-
-Charrue BM-2M	1	-	-	-
-Charrue TOM-14	-	-	-	-
-Houe Sine	1	-	1	1
-Triangle ARCOMA	-	-	-	1
-Multiculteur ARCO.	1	3	1	2
-Charrette Asines	2	1+1âne	-	-
-Nb're Paires de bœufs	2	5	3	4
-App. Trait. Conv.	-	-	-	1
-App. Trait. U.L.V.	2	2	1	1

IV- Les superficies cultivées.

1)-Avant motorisation:

Exploit.	Coton	Maïs	Sor.	Mil	Riz	Ara.	Sés.	Tota	Sup. Jach.	Sup. Tot.
Nº3	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Nº19	8,5	1,5	3	2	-	1,5	3	19,5	23	42,5
Nº24	4	2,5	2,5	-	-	0,5	-	9,5	3	12,5
Nº29	4,5	4	7	-	-	1	0,5	18	20	38

NC = Non Connu

2)-Après motorisation:

a)-L'exploitation Nº3

Cultures	S U P E R F I C I E S				
	Camp78-79	Camp79-80	Camp80-81	Camp81-82	Camp82-83
Coton	4,5	ND	10	10	11
Maïs	1	ND	2,5	4	4
Sorgho	4	ND	7	4,5	4
Mil		ND	-	1	1,25
Arachide	0,5	ND	-	-	1
Riz	-	ND	-	-	-
Divers	6	ND	-	0,5	-
Total	16	ND	19,5	20	21,25

b)-Exploitation N°19

Cultures	S U P E R F I C I E S		
	Camp 80-81	Camp81-82	Camp 82-83
Coton	10	12	16
Maïs	2	8,5	8,5
Sorgho			2,5
Mil	6	5,5	2
Arachide	1	2	1,5
Riz	-	-	-
Divers	-	4,25	-
Totaux	19	32,25	30,5

c)-L'Exploitation N°24

Cultures	S U P E R F I C I E S		
	Camp 80-81	Camp 81-82	Camp 82-83
Coton	6	5,5	5
Maïs	4	3,5	4
Sorgho	3	1,5	2
Mil	1	-	2
Riz	-	0,25	0,5
Arachide	1	1,5	0,5
Divers	-	-	-
Total	15	12,25	14

d) - L'Exploitation N° 29

Cultures	S U P E R F I C I E S	
	Camp. 81 - 82	Camp. 82 - 83
Coton	8	8,5
Maïs	7,25	7
Sorgho	7,5	5,5
Mil	3,5	6
Riz	0,25	0,5
Arachide	0,25	2
Divers	1,5	-
Total	28,25	29,5

Sur les totaux , on constate que:

- en moyenne, les superficies augmentent sur l'exploitation N° 3.

- sur la N° 19 avant la motorisation et en première année de motorisation, la situation est restée presque inchangée. L'explication en est que les exploitants n'ont pas voulu prendre de risques. Fort de cette expérience, ils ont par la suite augmenté les superficies.

- Les superficies de la N° 24 bien qu'ayant augmenté, demeurent les plus faibles par rapport aux autres. Cette limitation est la conséquence d'un manque de main d'oeuvre.

- par contre sur la N° 29 comme on le voit; les surfaces sont les plus grandes. Il y a au contraire ici abondance de travailleurs.

L'analyse par culture montre que l'avantage est au profit du coton. Cette situation résulte du fait que c'est la seule culture permettant de disposer de liquidité en fin de campagne pour le remboursement des emprunts. Pour le maïs c'est à peu près la même chose à la différence qu'on peut consommer une partie et vendre le reste. Quant au sorgho, ses superficies sont fonction des besoins familiaux.

On voit aussi par ailleurs que les programmes d'assolement ne sont pas respectés d'où les difficultés pour établir des rotations correctes. On s'arrange pour le mieux à faire successivement du coton-maïs-sorgho et mil ou arachide, mais il y a toujours une partie correcte et une partie incorrecte. Les causes sont celles énoncées précédemment. On ne veut donc prendre aucun risque. Il faut par conséquent remanier les programmes pour les adapter à la situation actuelle.

V - Les productions et rendements avant et après
la motorisation.

1) - Situation avant la motorisation.

Ce sont les résultats concernant les quatre exploitations
juste avant leur motorisation respective .

Les productions et rendements

1 - Tableau des productions et rendements en kg avant la Motorisation

N° des EXPLOIT.	COTON		MAIS		SORGHO		MIL		RIZ		ARACHIDE		SESAME	
	prod.	Rdt	prod.	Rdt	prod.	Rdt	prod.	Rdt	prod.	Rdt	prod.	Rdt	prod.	Rdt
N° 3	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
N°19	14200	1670	1650	1100	1300	433	2000	1000	-	-	1100	733	-	-
N°24	14000	3500	6000	2400	6500	2600	-	-	-	-	500	1000	-	-
N°29	7177	1594	10000	2500	8300	1185	-	-	-	-	1600	1600	12	24

NC = Non Connu

2) - Situation des productions et rendements par exploitation après la motorisation

a) - L'exploitation N° 3
Production et rendement en kg.

A N N E E	COTON		MAÏS		MIL/SORGH0		RIZ		ARACHIDE		SESAME	
	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt
1978 - 79	9720	2160	680	680	1800	450	-	-	0	-	-	-
1979 - 80	ND	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1980 - 81	21300	2130	6400	2560	4970	710	0	-	0	-	0	0
1981 - 82	16019	1601	9300	2325	11900	2163	0	-	660	660	80	160

b) - L'exploitation N° 19
Production et rendement en kg.

A N N E E	COTON		MAÏS		MIL/SORGH0		RIZ		ARACHIDE		SESAME	
	Prod.	Rdt	Prod.	Rdt	Prod.	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt
1980 - 81	17765	1970	8800	1760	8210	1026	0	-	3200	1600	0	-
1981 - 82	32400	2700	23800	2800	6600	1200	0	-	686	343	-	-

c) - L'exploitation N° 24
Production et rendement en kg.

A N N E E	COTON		MAIS		MIL/SORGH0		RIZ		ARACHIDE		SESAME	
	Prod	Rdt	Prod.	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt
1980 - 81	15605	2600	10309	3433	700	175	0	-	3300	1100	0	-
1981 - 82	12518	2276	10275	2934	2625	1750	300	1200	-	-	0	-

d) - L'exploitation N° 29
Production et rendement en kg.

A N N E E	COTON		MAIS		MIL/SORGH0		RIZ		ARACHIDE		SESAME	
	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt	Prod	Rdt
1981 - 82	15400	1925	17037	2350	14050	1274	60	240	325	1300	80	52

Commentaire

Il apparaît que :

- Pour le coton, les rendements après motorisation sont moins bons sur la N°3 et la N°29. Par contre la N°19 et la N°24 ont fait des progrès. Cette mauvaise situation est due pour la N°3 à un problème de main d'oeuvre lié à une étendue trop importante des superficies en coton. pour la N°24, non seulement il y a cette même situation mais en plus le chef d'exploitation tractoriste est aussi marqué par l'âge;

sa santé est de ce fait très délicate.

- Pour le maïs, exception faite de la N°19, les autres sont en régression. Les raisons essentielles sont :

- + Le non respect des doses préconisées de fumure minérale;
- + La faiblesse des densités pratiquées (45-50 cm entre les pieds).
- + Le manque de fumure organique.

VI - Utilisation des facteurs de production

Il s'agit des insecticides et des différents engrais (complexe NPK, l'urée et la fumure organique).

1) - Les insecticides utilisés pour la culture cotonnière.

Les produits suivants sont utilisés depuis 1980.

ANNEE	Nom des produits	Mode de traitement	Type de produit	Présentation	Dose/ha
1980	Préporthier IM	ULV	Dangereux	Bidon 3 L.	1 bidon
1980	Décis	Conventionnel	peu toxique	boîte 250 cc	10-15 boîtes
1980	Cimbush	ULV	peu toxique	bidon (fer) 3L	1 bidon
1981	Préporthier IM	Conventionnel	Dangereux	boîte 250 cc	8-10-12 boîtes
1981	Monocron	ULV	Dangereux	bidon 3 L.	1 bidon
1981-83	Décis	ULV	peu toxique	bidon 3 L.	1 bidon
1981-	10-40-10	Conventionnel	Dangereux	boîte 250 cc	8-10-12 boîtes

2)-Les superficies traitées, les quantités et doses d'utilisation.

a)- En 1980-81:

Expl. N°	App. Uti.	Sup. Ense.	S U P E R. T R A I T E E S						Sup. Tot.	Qté Prod.	Dose à ha
			1 ^o trai.	2 ^o trai.	3 ^o trai.	4 ^o trai.	5 ^o trai.	6 ^o trai.			
3	ULV	10	10	10	10	10	10	-	50	1261	2,51
19	Cosm.	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	-	47,5	645b	136
24	ULV	6	6	6	6	6	6	-	30	13951	4,61
29	NM	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

b)-En 1981-82

Expl. N°	App. Uti.	Sup. Ensem.	S U P E R. T R A I T E E S						Sup. Tot.	Qté Prod. (1)	Dose à ha
			1 ^o trai.	2 ^o trai.	3 ^o trai.	4 ^o trai.	5 ^o trai.	6 ^o trai.			
3	ULV	10	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	-	47,5	112	2,3
19	ULV	12	12	12	12	12	8	5	61	168	2,7
24	ULV	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	3	30,5	69	2,2
29	ULV	8	8	8	8	8	-	-	32	66	2

c)-En 1982-83 (Juillet)

Expl. N°	App. Uti.	Sup. Ense.	S U P E R. T R A I T E E S						Sup. Tot.	Qté Uti. (1)	Dose à ha (1)
			1 ^o trai.	2 ^o trai.	3 ^o trai.	4 ^o trai.	5 ^o trai.	6 ^o trai.			
3	ULV	11	2	5,5	-	-	-	-	7,5	21	2,8
19	ULV	16	13,5	14	-	-	-	-	27,5	47	1,7
24	ULV	5	4	5	-	-	-	-	9	23	2,5
29	ULV	8,5	3,5	5	-	-	-	-	8,5	20	2,3

3)-Les situations de la fumure pour les campagnes :

a)1980-81

Expl N°	C O T O N						M A I S					
	Complexe		Urée		Fum.Orga.		Complexe		Urée		Fum.Orga.	
	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)
3	1650	10	-	-	-	-	300	2	-	-	-	-
19	1600	9,5	450	9,5	-	-	-	-	400	8	-	-
24	600	6	200	4	-	-	450	2,75	-	-	-	-
29	800	8	200	8	-	-	250	7	-	-	-	-

→ non motorisée

b)1981-82

Expl N°	C O T O N						M A I S					
	Complexe		Urée		Fumu.Org.		Complexe		Urée		Fumu.Org.	
	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)	Qté (kg)	Sup (ha)
3	1050	9,5	-	-	-	-	950	4,5	50	1	1000	1,75
19	1250	12	300	6	-	-	950	8,5	300	6	-	-
24	850	5,5	150	3	-	-	700	3,5	-	-	-	-
29	700	8	200	4	-	-	-	-	-	-	-	-

c)- 1982-83

EXPL- OIT. N°	C O T O N						MAIS					
	Complexe		Urée		Fum. Org.		Complexe		Urée		Fum. Org.	
	kg (Qté)	sup (ha)	kg (Qté)	sup (ha)	Qté (ha)	sup (ha)	kg (Qté)	sup (ha)	kg (Qté)	sup (ha)	Qté (ha)	sup (ha)
3	1650	11	550	11	-	11	350	4	200	4	42	4
19	2400	16	800	16	-	16	250	8,5	400	8,5	tra- ces	8,5
24	750	5	250	5	NC	5	600	4	200	4	NC	4
29	1300	8,5	450	8,5	NC	8,5	1050	7	350	7	NC	7

Sachant qu'il faudrait à l'hectare, pour entretenir la fertilité des sols :

- 150 kg de complexe NPK et 50 kg d'urée pour le coton,

- 50 kg du même complexe, 50 kg d'urée et 3 à 10 tonnes de fumier pour le maïs,

on confirme tout de suite que la fumure comme précédemment annoncé, est très insuffisante. On doit beaucoup s'en inquiéter, surtout quand on sait que ces deux cultures constituent la source de revenu principale des exploitations. Il convient donc de les augmenter si possible en mécanisant davantage car sur l'ensemble des superficies, seulement 14 ha ont été semés mécaniquement en 1981-82. Malheureusement, les exploitants, pour ne pas prendre du retard sur le calendrier cultural se voient souvent obligés de faire appel à la main d'oeuvre étrangère qui n'a que l'idée de vite terminer. Il est cependant bon d'ajouter que ce n'est pas le cas partout. Les femmes de l'exploitation N°24 boycottent volontairement le semis manuel parce qu'elles ont constaté que la machine est plus rapide, plus efficace et surtout qu'elle les soulage. Or c'est précisément ce dernier point qui rend perplexe le chef d'exploitation parce qu'il a déjà un problème de main d'oeuvre. Accepter de mécaniser signifierait libérer les quatre femmes de l'exploitation, ce qui est trop, ou les occuper à une activité pas coutumière, ce que le milieu même n'accepte pas non plus. En attendant qu'il trouve mieux, il se voit obligé de rester en semis manuel. La N°29 par contre préfère utiliser en même temps ses hommes et sa machine, mais comme ces hommes sont toujours pressés de terminer, ils finissent par allonger le pas et obtiennent ainsi des densités faibles.

Nous pensons que les journées de conférences tenues sur

les exploitations à Bokuy, Wakara et Woro sur ces différents thèmes porteront leur fruit. Il serait très souhaitable que ce genre d'action soit renouvelé partout où cela est nécessaire car, au delà des connaissances acquises, cela a été un grand réconfort pour les exploitants de sentir la présence réelle et proche de tout l'encadrement. Cette constante disponibilité est très bien appréciée même par les exploitants non motorisés, qui eux aussi étaient là pour s'informer...

ENGRAIS COTON

ANNEE	Composantes					Qté / ha
	N Azote	Phosphate	K potasse	Soufre	B o r e	
1972 à 1977	18	35	0	6	1	100
1978 1979	12	23	15	6	1	150
1980	14	23	15	6	1	
1982	14	23	14	6	1	
Urée	46					50

VII - Utilisation des moyens mécaniques de
production (Attelés , motorisés , manuels)

Sur l'ensemble des exploitations, il y a 3 types de moyens de production. (Cf. tableau p.31).

- l'unité motorisée,
- la culture attelée
- les pioches et les dabas.

Le type de combinaison de base utilisé est généralement le suivant :

- le tractoriste s'occupe du labour et du hersage des parcelles uniquement dessouchées.

- le responsable de la culture attelée s'occupe lui des parcelles non dessouchées. La culture attelée peut en cas de nécessité prêter main forte au tracteur mais jamais l'inverse.

- Lors du semis: compte tenu de l'enrobage difficile du coton, dès que la préparation de ses parcelles est terminée, les femmes et les autres membres actifs disponibles de l'exploitation commencent l'exécution. Une fois la préparation de l'ensemble des autres parcelles terminée, les femmes passent au semis de celles qui sont non dessouchées, pendant que le tractoriste prépare ses semails pour le maïs d'abord, le sorgho et le mil ensuite.

Mais toujours dans le souci de gagner du temps, lorsque le semis des parcelles non dessouchées est terminé, les femmes reviennent pour prêter main forte au tractoriste. Il arrive aussi que le chef d'exploitation oblige celles-ci à l'aider quand bien même celui-ci est en mesure d'effectuer le travail dans un délai compatible avec le calendrier cultural. En général c'est pour les occuper. Mais cette pratique présente l'inconvénient de se traduire par des densités moins bonnes.

- Le démariage est l'affaire des femmes et des enfants.

Lorsqu'arrive le premier sarclage, la répartition du travail reste identique entre le tracteur et la culture attelée. Les femmes et les enfants procèdent à l'épandage de l'engrais-coton (ou complexe N P K) qui est ensuite recouvert par les outils motorisés ou attelés. Quelquefois, ceux-ci se divisent en deux groupes si l'opération concerne aussi des parcelles non de

souchées. Le sarclage des espaces interpoquets revient au groupe qui a cette charge. Le travail se poursuit de cette façon jusqu'à l'approche de la période de buttage. Lorsque celle-ci arrive, la même organisation est retenue et pour l'épandage de l'urée et pour le buttage proprement dit.

Enfin au moment de la récolte, c'est toute la famille qui est mobilisée. Pour le coton, on est généralement obligé de faire appel à la main d'oeuvre étrangère. A titre d'exemple, il faut en moyenne 20 à 25 personnes pendant 1 jour pour faire un passage sur un ha. La récolte du maïs a généralement lieu sur pied et sans intervention externe. Quant au mil et au sorgho, les tiges sont coupées au ras du sol par les hommes et les femmes munies de couteaux coupent les épis et les enfants avec des charrettes portent le produit jusqu'au village. Avant l'existence des charrettes, ce transport était assuré par les femmes, avec de grands paniers. Elles étaient par la suite rémunérées au nombre de voyages effectués. Le système existe encore de nos jours mais la rémunération est simplement symbolique.

Répartition des travaux motorisée-attelés 1980-81.

	EXPLOIT. N° 3		N° 19		N° 24	
	CM	CA	CM	CA	CM	CA
Scarifiage	4,75 ha	-	-	-	-	-
Labour	21,5 ha	-	24,75 ha	2,5 ha	19 ha	4 ha
Hersage	-	-	-	-	-	-
Sarclage	15,5 ha	-	-	6 ha	-	16, ha
Buttage	9,5 ha	3,5 ha	-	11 ha	-	12,5 ha
Totaux	50,75 ha	3,5 ha	24,75 ha	19,5 ha	19 ha	32,5 ha
%	93,7	6,3	66	44	36,9	63,1

Campagne 1981 - 1982

OPERAT.	EXPLOITATION N°							
	N° 3		N° 19		N° 24		N° 29	
	CM	CA	CM	CA	CM	CA	CM	CA
Scarif.	10,5ha	7ha	2ha	-	3 ha	-	-	-
Labour	22 ha	1,75ha	35 ha	3,25ha	8 ha	3,25 ha	18,75ha	6 ha
Hersage	5 ha	-	-	-	3 ha	-	6 ha	-
Semis	7,25 ha	-	-	-	4 ha	-	1,75 ha	-
Sarcl.	15,75ha	1 ha	2,5 ha	31,5ha	-	12,25ha	-	2 ha
Buttage	10 ha	11,5 ha	2,5 ha	16,5ha	-	7,5 ha	-	16,5 ha
Total	71 ha	21,25ha	42 ha	51,25ha	18 ha	23 ha	26,5 ha	24,5 ha
%	82,6	17,4	45	55	43,9	56,1	51,9	48,1

Les chiffres en ce qui concerne l'exploitation N°3 avant la campagne 1980-81 ne sont pas disponibles.

Heures de travaux (Campagne 1981-82)

TRAVAUX	EXPLOITATION				
	N° 3	N° 19	N° 24	N° 29	%
Scarif.	30,5	11,7	12,3	-	5,84
Labour	153,5	279,4	64,7	152,3	69,75
Hersage	11,7	-	7,1	11,7	3,26
Semis	14,2	-	11,7	8,8	3,77
Sarclage	34,1	8,8	-	-	4,56
Buttage	15,2	12,3	-	-	2,95
Battage	2,6	5,3	2	3,3	1,41
Monture	17,5	-	-	-	1,87
Transport	18	5,3	-	10	3,57
Divers	10	-	15,3	2	2,99
Totaux	307,8	322,8	113	188,1	100

Les heures ci-dessus ont été obtenues en divisant la quantité de gas-oil consommée par la moyenne arrondie des temps de travaux de la campagne 1980-81. - ci-dessous mentionnées.-

TRAVAUX	MOYENNES		CONSOMMATION HORAIRE	
	Litres / ha	Heures / ha	Réelle	Arrondie
Scarifiage	7	4h 15	1,64	1,7
Labour	13	7h 45	1,67	1,7
Hersage	5	3h	1,67	1,7
Sarclage	5	3h	1,66	1,7
Buttage	5,5	3h 20	1,65	1,7
Egrenage maïs battage	-	-	1,46	1,5
Transport	-	-	1,41	1,5
Divers (dé- placement du tracteur	-	-	1,47	1,5

Cette forme d'association comme on le constate à travers la description et les tableaux, tend à une meilleure utilisation de tout le potentiel disponible sur l'exploitation. Il apparaît que :

- La part de l'unité motorisée est très importante sur l'exploitation N°3. Toutefois, on constate une régression qui s'explique par une extension qui semble dépasser les capacités disponibles.

- La N°19 aussi régresse dans ce sens, mais cette fois-ci pour des difficultés de coopération entre associés. Nous avons pu vérifier sur le terrain que la machine en dehors du labour, est quasiment immobilisée. Pour ce qui est des causes, les avis sont très controversés et il y a deux camps :

les deux aînés d'une part, leurs frères cadets d'autre part. Dans un premier temps, ils semblaient tous d'accord, d'abord pour une répartition égale des charges quelles que soient les superficies, et ensuite qu'après le labour, la machine devrait être immobilisée afin de diminuer les charges de fonctionnement; puis il est apparu que les perdants dans cette décision étaient les deux aînés:

- + d'abord parce que diminués par l'âge, ils n'ont pas assez de force et par conséquent leurs superficies sont réduites.

- + Ils ne disposent pratiquement pas de matériels de culture attelée, donc ils sont limités dans les superficies,

- + et enfin, la main d'oeuvre leur fait particulièrement défaut.

Après avoir pris conscience de cette situation, ils ont voulu relancer le tracteur, ce qui n'est pas une opération facile, simplement parce que les deux tractoristes appartiennent à un autre groupe. Ces derniers pour riposter, déclarent ne pas savoir se servir du cultivateur canadien et des corps butteurs, ce qui à notre sens ne tient pas comme argument, d'abord parce qu'ils les ont déjà utilisés avec succès en 1981-82, ensuite même si ce qu'ils déclarent était vrai, nous pensons qu'ils pouvaient faire appel à l'encadrement, ce qui n'est pas le cas. Bref, le climat actuel est assez désagréable et l'association est donc ici un échec.

- La N°24 comme on le constate fait un effort pour une meilleure intégration du tracteur par défaut de main d'oeuvre.

- Quant à la N°29, il faut attendre les prochaines campagnes pour savoir l'évolution. D'ores et déjà, le tracteur effectue plus de la moitié des opérations.

VIII) - Approche des comptes d'exploitation

Avant d'entamer ce chapitre, nous signalons qu'il n'existe aucun document permettant d'apprécier la situation durant la campagne 1979-80. D'autre part, les données concernant l'exploitation N°3 pour la campagne 1977-78 sont incomplètes.

1) - Situation avant motorisation

a) - Valorisation des charges

EXPL. N°	Moyens de production				Troupeau		Salaire M.O. per. et sais.	Familiales		Total
	Engrais	Insec	Matér	Total	Entret	Gardien		(1)	(2)	
3	NC	...	...	...	...	...		...	...	...
19	67500	22320	23000	112820	6275	-	20000	271000	1 0400 124105	594200
24	50000	30240	1200	81440	7100	-	36000	148300	162500	435340
29	30000	15840	-	45840	12000	21000	8300	82000	420800	590140

(1) Entretien des bien existants, habillement, décès, impôts, mariages, achat mobylette, poste radio, etc...

(2) Dépenses nourritures, achat viande, poisson, vivre, autoconsommation, etc...

b) - Valorisation des produits

EXPL. N°	P R O D U I T S A G R I C O L E S							Total
	Coton	Maïs	Mil/Sorgho	Riz	Arachide	Sésame	Divers	
3	...	...	...	...	...	...	...
19	781 000	66 000	132 000	-	45 900	25 200	-	1 053 700
24	770 000	240 000	260 000	-	22 500	-	718 000	2 010 500
29	373 205	450 000	373 000	-	88 000	1 200	946 00	1 379 505

Engrais complexe: 42 F/kg, insecticides: 440 F/l, Arachide: 55 F/kg
urée: 60 F/kg, mil - maïs - sorgho: 45 F/kg, Riz pady 63 F/kg.

c) - Revenu Net par l'exploitation
avant motorisation (F.CFA)

EXPLOIT. N°	Valoris. produits agricole	Valorisation des charges				Revenu net agric.	Coeff. de risque
		Moy. pro	salar.	Nourrit.	Total		
3	...	...	...	...	...	...	...
19	1053700	112820	20000	190400	316200	318800	0,30
24	1292500	81440	36000	162500	279940	1012560	0,21
29	1298505	45830	8300	420800	556930	823565	0,42

2) - Situation après motorisation

a) - Les charges

- Les facteurs de production (en F/CFA)

- Campagne 1978-79, Exploitation N°3; chiffres non connus
- Campagne 1980-81

EXPLOIT. N°	Complexe NPK		Urée		Insecticides		Total
	Qté (kg)	Prix F/CFA	Qté (kg)	Prix	Qté (L)	Prix F/CFA	
3	1950	81900	-	-	126	55440	137340
19	1600	67200	850	53550	133	58520	179270
24	1050	44100	200	12600	94	41360	98060

Prix de cession 1980-81

- Engrais complexe: 40 F/kg comptant, et 42 F/kg à crédit
- Engrais Urée: 60 F/kg comptant, et 63 F/kg à crédit
- Insecticides: 420 F/L au comptant, et 440 F/L à crédit.

Campagne 1981 - 1982

EXPLOIT. N°	Complexe NPK		Urée		Insecticides		Total (F.CFA)
	Qté (kg)	Prix CFA	Qté (kg)	Prix CFA	Qté (L)	Prix CFA	
					3	19	24
3	2000	90000	50	3400	112	49280	142580
19	2200	99000	600	40800	168	73920	213720
24	1550	69750	150	10200	69	30360	110310
29	1050	47250	200	13600	66	29040	89890

Prix de cession

- Engrais complexe: 40 F au comptant, et 42 F à crédit
- Urée: 60 F au comptant, 63 à crédit
- Insecticides: 420 F au comptant et 440 F à crédit.

Les frais de fonctionnement (en F.CFA)

- Campagne 1978 - 1979: exploitation N°3.

D E P E N S E S	EXPLOITATION N°3
-Matériels et pièces détachées	-
-Gas - oil	21 000
-Huile SAE-40	2 880
-Huile EP - 90	3 030
-Graisse	-
TOTAL	26 910

Prix de cession

- 1 L de gas-oil: 70 F, 1 L d'huile EP-90: 530 F
- 1 L d'huile SAE-40: 467 F, 1 kg de graisse: 760 F.

- Campagne 1980 - 1981

D E P E N S E S	EXPLOITATION N°		
	3	19	24
- Matériels et pièces détach.	81 259	33 665	53 497
- Gas - oil	54 856	51 968	34 176
- Huile SAE-40	14 055	16 410	13 675
- Huile Ep-90	5 700	5 700	5 700
- Graisse	760	760	760
T O T A L	156 630	108 503	107 808

Prix de cession

- litre de gas-oil: 128 F
- " huile SAE-40: 540 F
- " " EP-90: 570 F
- kg de graisse: 760 F.

- Campagne 1981 - 1982

D E P E N S E S	E X P L O I T A T I O N N°			
	3	19	24	29
- Matériels et pièces dét.	101 420	56 340	61 135	77 085
- Gas - oil	96 600	128 800	64 400	96 600
- Huile SAE-40	22 200	11 100	11 100	22 200
- Huile EP-90	6 600	6 600	6 600	13 200
- Graisse	975	975	975	975
Total	227 795	203 815	143 235	210 060
% d'augment. 1980-81	45,43%	87,84%	94,48%	-

Commentaires

On constate:

- de 1978-79 à 1980, une hausse unitaire des prix de 82% pour le carburant, 15,63% pour l'huile SAE-40 et 7,54% pour l'huile EP-90. Seul le prix de la graisse est resté stable.

- de 1980-81 à 1981-82, ces mêmes produits augmentent de 25,78% pour le carburant, 2,77% pour l'huile SAE-40 et 15,78% pour l'huile EP-90.

Les volumes monétaires globaux augmentent de ce fait de:

- 105% pour le carburant, ce qui est très énorme;
- 13,17% pour l'huile EP-90
- 44,8% pour l'huile SAE-40
- 28,29% pour la graisse.

Il faut ajouter à cela que non seulement les pièces détachées pour la même période augmentent en volume monétaire de 31,80% mais aussi qu'elles constituent 45,16% des charges de fonctionnement en 1980-81 et 37,70% en 1981-82. Quant au gas-oil, dans le même temps, en valeur relative de ces mêmes charges, il passe de 37,80% à 31%.

Valorisation de la main d'oeuvre (en F/CFA)

- Campagne 1980-81

EXPL. N°	Nbre	Permanente		Saisonnière		Dépenses		Total
		Prémunération		Nbre de jrs de travail				
		Annuelle	Nourrit.	Semis	Récolte	perman.	sais.	
3	-	-	-	91	835	-	170000	170000
19	-	-	-	39	938	-	150225	150225
24	1	26500		-	255	26500	53250	79750

- Campagne 1981-1982

EXPLOIT. Nº	Nbre	M.O. permanente		M.O. saison.		Dépenses		Total
		Rémunération		Nb de jrs de travail				
		Annuelle	Nourrit	Semis	Récol.	Perma.	Sais	
3	1	500	x	140	802	6000	158850	164850
19	-	-	-	137	722	-	195795	195795
24	-	-	-	220	197	-	137650	137655
29	-	-	-	68	110	-	15000	15000

Conclusion: Les besoins monétaires de main d'oeuvre ont augmenté de 24,58%.

Commentaire

Les chiffres avancés pour la récolte semblent raisonnables, puisqu'ils concernent uniquement le coton. Un calcul rapide avec ceux de la production nous amène à constater qu'une personne a récolté en moyenne 26 kg/j en 1980-81 et 35 kg/j en 1981-82. Par contre, ceux concernant le semis soulèvent des doutes pour les raisons suivantes:

- Sur la N°3

- + en 1980-81, le semis était entièrement manuel et pour 19 ha, on a recruté 91 personnes.
- + en 1981-82 sur 20 ha, 7,25 ha ont été semé au tracteur et pour le reste, c'est-à-dire 13 ha il a fallu 140 personnes. Il y a là une situation qui n'est pas normale.

- Sur la N°19

en 1980-81, on a recruté 39 personnes pour 19 ha et en 1981-82, 137 personnes pour 32,25 ha. Là aussi, tout écart permis, la proportion n'est pas gardée.

- Sur la N°14, pour 15 ha, aucun recrutement et pour 12 ha, on a engagé 220 personnes.

La campagne 1981-82 ayant été selon leurs dires aussi normale qu'en 1980-81, rien ne justifie à nos yeux cette situation. De plus, le coût de la main d'oeuvre semble de toute évidence avoir été avancé de façon gratuite, puisqu'ils affirment tous qu'elle a été de 150 F par personne et par jour jusqu'en mai 1982.

L'augmentation du volume monétaire de 24% entre ces deux campagnes est donc à revoir.

Valorisation de l'autoconsommation (en F.CFA)

Désignation	Campagne 80 - 81			Campagne 1981 - 1982			
	N°3	N°19	N°24	N°3	N°19	N°24	N°29
Mil-maïs-sorgho	175500	765000	202500	330000	693000	330000	660000
Arachide	3850	19250	5775	-	-	15200	-
Riz	18900	3780	2140	24600	1780	15840	935
Divers	3025	2000	8800	-	-	8000	-
Autres dépenses	75000	15500	34600	80000	10000	87000	20000
Totaux	276275	805530	253815	434600	704780	456040	680955

Commentaire

On note ici aussi que l'autoconsommation valorisée a augmenté de 27,82%. Cette hausse s'explique selon les paysans mêmes par :

- un changement de leur régime alimentaire. Les repas sont maintenant plus diversifiés et on consomme beaucoup plus de viande et de poisson qu'avant.
- un besoin croissant de produits importés, tels que l'habillement, alcool, poste-radio, cyclomoteurs, etc...
- d'autres dépenses sociales auxquelles ils participent plus qu'avant.

2) - Valorisation des Produits (en F.CFA)

- Campagne 1978-79 : EXploitation N°3.

Coton	Maïs	Mil/Sorgho	Arachide	Sésame	Totaux
202 500	20 000	144 000	13 500	141 750	521 250

Prix du coton : 54 F/kg

Prix de l'arachide : 45 F/kg

Maïs : 40 F/kg

Sésame : 45 F/kg

Mil/Sorgho : 45 F/kg

- Campagne 1980-1981

EXPLOIT. Nº	Coton	Maïs	Mil/Sorgho	Arach.	Riz	Divers	Totaux
3	1150200	288000	225000	-	-	-	1663200
19	1010555	396000	369090	167000	-	13500	1965245
24	842670	463500	31500	181500	-	-	1519170

Prix du coton : 55 F/kg

" mil-maïs : 45 F/kg

" sorgho : 45 F/kg

" arachide : 55 F/kg

Prix du riz paddy : 63 F/kg

" sésame : 100 F/kg

" pois de terre : 40 F/kg

" haricot : 45 F/kg

- Campagne 1981 - 1982

EXPLOIT. Nº	Coton	Maïs	Mil/sorg	Arach.	Riz	Divers	Totaux
3	961140	511500	654500	62700	-	8000	2197840
19	1447560	1028500	302500	65170	-	15600	2859330
24	751080	565125	144375	-	19800	-	1408380
29	924000	937035	772750	30875	3960	21500	2690120

Prix du kg : coton : 62 F/kg et 55 F

riz paddy : 66 F

mil-sorgho : 55 F

haricot : 45 F

arachide : 95 F

pois de terre : 40 F

sésame : 100 F.

En consultant les chiffres, on remarque que les prix unitaires de production n'évoluent que très peu (12 - 14% pour le coton et le maïs), alors que ceux des charges précédentes augmentent beaucoup. Les paysans sont par conséquent obligés d'augmenter leur production pour éponger la différence.

Sur ces recettes, le coton et le maïs représentent respectivement 58,3% - 22,29% en 1980-81 et 44% - 33% en 1981-82. Nous avons une fois de plus la confirmation que ces cultures sont les plus importantes.

Les travaux de location

- Campagne 1980 - 1981

EXPL. N°	Houage		Labour		Buttage		Transport	Divers	Total (F.CFA)
	sup (ha)	Montant	sup	Mont.	sup	Mont.			
3	1,25	9 000	3	42 000	-	-	-	-	51 000
19	-	-	0,5	6 000	-	-	16 000	-	22 000
24	-	-	2,5	30 000	-	-	-	-	30 000

- Campagne 1981 - 1982

EXPL. N°	Scarifiage		Labour		Semis	Transport	Mouture	Total
	sup (ha)	Montant (FCFA)	sup (ha)	Montant				
3	-	-	2,5	31250	-	135 000	7 600	173 850
19	-	-	6,5	95 000	-	-	-	95 000
24	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-

4) - Les comptes d'exploitation

a) - Campagne 1980 - 1981

L I B E L L E	E X P L O I T A T I O N		
	Nº 3	Nº 19	Nº 24
<u>Charges</u>			
- Engrais	81 900	120 750	56 700
- Insecticides	55 440	58 520	41 360
- Main d'oeuvre	170 000	150 225	79 750
- Fonctionnement	156 430	108 503	107 808
- Amortissement	369 804	135 000	135 000
- Acompte	-	400 000	400 000
Total	833 574	972 998	820 618
<u>Valorisation</u>			
- Produit	1 663 200	1 965 245	1 519 170
- Location Matériel	51 000	22 000	30 000
Total	1 714 200	1 987 245	1 549 170
Marge brut	880 626	1 014 247	728 552
Autoconsommation	276 275	805 530	253 315
Revenu Agric. monét. (RAM)	604 351	208 717	474 737
RAM/actif	60 435	7 330	26 375
Marge/brut/ha cultivée	45 160	40 570	45 535
Coefficient de risque	0,48	0,5	0,54

Campagne 1981 - 1982

LIBELLE	E X P L O I T A T I O N N°			
	3	19	24	29
<u>Charges</u>				
- Engrais	93 400	139 800	79 950	60 850
- Insecticides	49 280	93 920	30 360	29 040
- Main d'oeuvre	164 850	195 795	33 750	15 000
- Fonctionnement	227 795	203 815	143 235	210 060
- Amortissement	396 804	385 640	412 640	144 000
- Acompte	200 000	100 000	100 000	600 000 100 000
Total	1 132 129	1 698 970	799 935	1 158 959
<u>Valorisation</u>				
- Produit	2 197 840	2 859 330	1 480 380	2690 120
- Location Matér.	173 850	95 000	-	-
Total	2 371 690	2 954 330	1 480 380	2690 120
Marge brute	1 239 561	1 255 360	680 445	1531 161 + 600 000
Autoconsommation	436 400	704 780	456 040	680 935
Revenu Agric. Monét. (RAM)	803 561	1804432	224 405	50 235 + 600 000
RAM/Actif	66 930	138 800	28 050	31 490 - 3 710
Marge/brute/ha	59 026	77 805	55 545	54 200 + 75 440
Coeff. de risque	0,47	0,30	0,54	0,40 et 0,20

Commentaire

En dressant les comptes d'exploitation, on remarque que les paysans arrivent tout de même à améliorer leur situation puisqu'il ressort que les coefficients de risque diminuent. Mais nous pensons irraisonnable de se tenir à de tels résultats figés. Ce qui nous paraît le plus important, c'est l'évolution interne de la situation. Là-dessus, deux constations :

- l'augmentation des charges due en particulier à la hausse du coût du gas-oil, prend des proportions inquiétantes.

- Les paysans ne sont pas encore au bout de leur évolution, ce qui laisse donc pour le moment des possibilités de croissance d'où l'amélioration des comptes d'exploitation. Mais la question qu'il faut se poser est de savoir comment ces exploitants vont s'en tirer quand cette croissance sera de plus en plus serrée, car pendant ce temps, de toute évidence les charges continueront d'augmenter et pour preuve, le carburant vient encore de subir au mois de septembre 1982 une hausse de 21%.

IX - Influence de la motorisation sur le milieu.

La motorisation a eu des effets non contestables que l'on peut localiser principalement à deux niveaux. D'abord au niveau des exploitations mêmes, elle a permis de consolider davantage les liens existants entre les différents membres de la famille exception faite de l'exploitation N°19. Elle a été aussi l'occasion de prouver aux paysans qu'ils pouvaient tirer plus de la terre si les thèmes sont consciencieusement appliqués.

Quant aux influences sur le milieu environnant, elles sont de deux ordres :

- positifs parce que, cela a permis à ceux qui veulent progresser de calquer les différents thèmes et même de profiter dans un sens des agents de motorisation SOFITEX. La preuve nous en a été donnée lors des journées de conférence tenues à BOKUY, Woro et Wakara.

- Négatifs aussi parce qu'il y a ceux qui ne sont pas contents :

- + de l'encadrement spécial dont bénéficie les paysans motorisés.

- + de certaines facilités accordées à ces mêmes paysans. Il s'agit en particulier de la cession de l'urée effectuée par la SOFITEX sous forme de crédit à court terme, et sans intérêt, à ces paysans, alors que l'achat au comptant était exigé.

- + Des quantités de récoltes dégagées en fin de campagne. Certaines réactions vont jusqu'à la destruction des produits des récoltes du voisin en y mettant le feu. Ce genre de comportement comme on le voit n'est pas de nature à faciliter certains contacts entre paysans motorisés et non motorisés.

Tout compte fait, les rapports ne sont pas aussi mauvais que l'on pourrait le penser.

Conclusion

Considérations faites de tout ce qui a été précédemment annoncé, il apparaît que la situation d'ensemble est bonne pour nos quatre exploitations. Par contre, l'extension de ce résultat à l'ensemble du groupe mérite tout de même une extrême prudence, car il faut rappeler que nous sommes en présence de cas exceptionnels. Si nous devons donc prendre en compte toutes ces données générales ayant apparu dans le compte d'exploitation, il en ressortira certainement que la moyenne se trouve à un niveau plus bas et, que par conséquent les problèmes surviendraient de façon beaucoup plus rapide. Il est donc à craindre que dans un avenir assez proche voire lointain, les efforts du paysan ne soient annulés de façon progressive par les coûts d'utilisation et d'entretien du matériel. Si cela était déjà le cas dans certaines exploitations, il apparaît alors à ce moment comme une nécessité de conserver et d'affiner au mieux la combinaison culture attelée et motorisée en attendant de trouver mieux. Le tracteur dans ces conditions ne peut donc pas être envisagé comme outil de remplacement.

Malgré toutes ces difficultés, il faut reconnaître cependant que les mérites de l'opération de "Bouyer-TE" ne sont pas des moindres.

Parmi ceux-ci, on peut citer :

- le fait d'avoir permis aux paysans de prendre contact personnellement avec cet outil qu'est la machine. Il y a là des connaissances fondamentales qu'ils sont obligés d'acquérir.

- Celui d'avoir eu la patience de reprendre pratique-

ment à zéro tous les thèmes principaux qui auraient pu être considérés comme étant déjà acquis.

- L'apport de la fumure organique exigé qui nous paraît être une bonne action pour une conservation et un accroissement du niveau de fertilité des sols.

A N N E X E

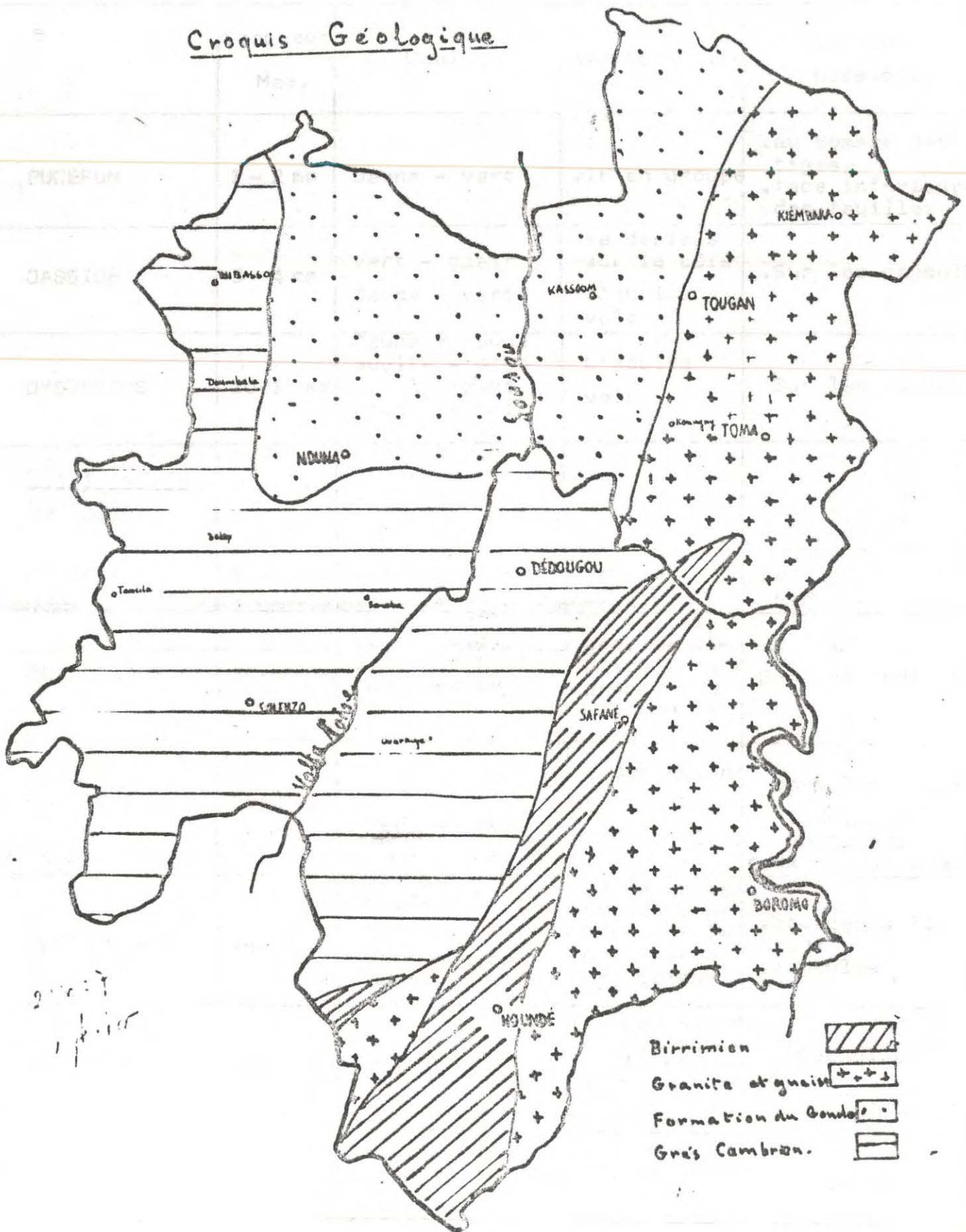
T A B L E A U D E P L U V I O M E T R I E

MOIS	M A I					J U I N					J U I L L E T				
Année	D 1	D 2	D 3	H T	N J	D 1	D 2	D 3	H T	N J	D 1	D 2	D 3	H T	N J
1971	?	?	?	?	?	20,8	14,0	5,3	40,0	4	40,2	25,0	20,2	85,4	8
1972	10,3	0,0	87,6	97,9	8	88,1	17,7	19,2	125,0	7	46,6	36,6	43,2	124,4	14
1973	69,6	37,2	49,1	155,9	7	66,3	60,9	1802	307,4	14	8,2	10,6	47,7	66,5	6
1974	58,7	0,6	24,8	84,1	4	42	16,3	1122	1705	10	62,4	77,5	60,7	2006	14
1975	24,7	49,0	12,8	86,5	8	8,1	92,8	22,0	122,9	13	71,6	25,6	54,9	1521	12
1976	7,1	65,1	46,3	118,6	12	56,1	47,0	25,8	128,9	9	51,5	16,5	67,9	135,9	10
1977	9,2	13,2	41,2	63,6	7	18,7	21,9	56,7	97,3	4	64,4	91,5	56,3	212,2	13
1978	-	19,0	32,5	51,1	2	64,6	55,4	36,5	156,5	9	49,9	29,9	124,1	158,6	11
1979	48,8	2,5	28,1	79,4	7	-	153,0	56,1	209,1	10	34,5	39,8	123,6	197,7	14
1980	-	36,4	32,0	68,4	5	22,1	50,3	1920	264,4	7	?	?	?	?	?
1981															

D = décade; H T = hauteur totale; N J = nombre de jours.

[illegible]

Croquis Géologique



Birrimien

Granite et gneiss

Formation du Gondo

Grès Cambrien.

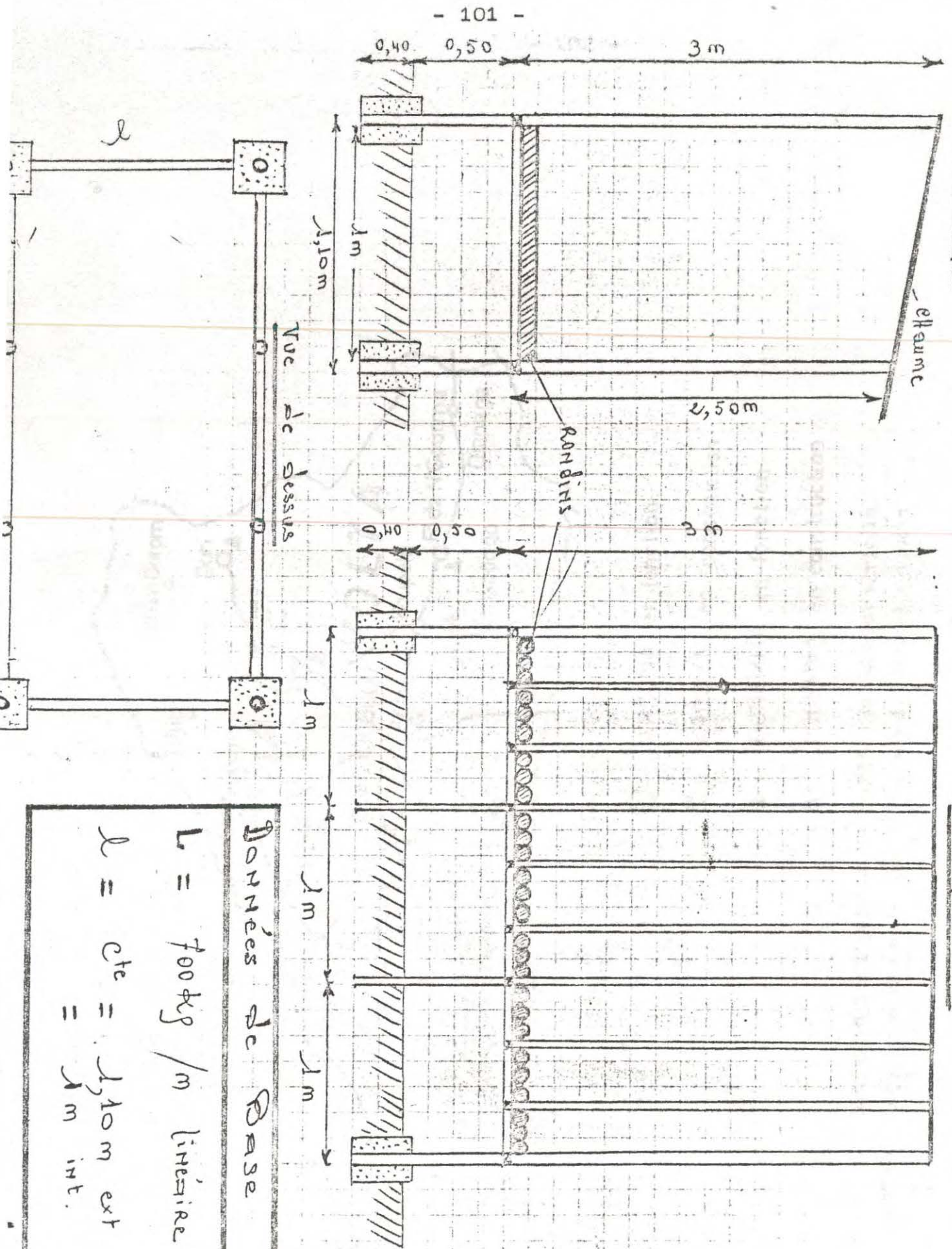
	Longueur Max.	Couleur	particularité	Localisations possibles
PUCERON	1 - 2 mm	Jaune - vert	vit en groupe	.au sommet des tiges. .face inférieure des feuilles
JASSIDE	3 - 4 mm	Vert - clair Jaune - vert	se déplace sur le côté l'adulte vole	.Sur les capsules
DYSDERCUS	10-15 mm	Jeune = rouge adulte = brun rouge rouge et noir	L'adulte vole	Sur les capsules
<u>Chenilles du papillon</u> SYLEPTA	10-25 mm	Vert - pâle	Vit en groupe	dans les feuilles en cornet reliées par des fils de soie.
COSMOPHILA	30-40 mm	Vert - clair 5 lignes blanches sur le dos.	Mince, al- gée; se dé- place en rap- prochant la queue de la tête.	Sur les feuilles
EARIAS	15-20 mm	Jaune Vert - brun	a des épines sur le dos et les côtés	dans les jeunes tiges; dans les bourgeons floraux et capsules
HELIOTHIS	25-35 mm	Couleur varia- ble Vert ou jaune brun	a souvent des bandes som- bres sur le dos, porte des soies	.bourgeons flo- raux .capsules
ARGYROPLOCE	10-15mm	Rose;	récule quand on lui tou- che la tête	Capsules
* DIPAROPSIS	15-30 mm	Vert avec des taches rouges.	Les taches rouges sur le dos dispo- sées par trois forment la pointe d'une flèche	Bourgeons flou- raux Capsules.

dégats	observations
pique les feuilles qui sont boursouflées.	en fin de saison, les pucerons donnent un liquide poisseux, collant qui vient salir les feuilles et le coton des capsules ouvertes.
pique les feuilles qui jaunissent, rougissent et se cloquent	
pique les capsules. Le coton devient jaune, donne des quartiers d'orange.	
Mange les feuilles et les bractées.	
Mange les feuilles	déplacement de la chenille.
Fait une galerie au sommet des jeunes tiges Ronge les bourgeons floraux Pénètre dans les capsules	Fait un trou de 2-4 mm de diamètre dans la capsule excréments gluants.
Ronge les bourgeons floraux Fait des trous dans les capsules	Fait un gros trou de 4 mm de diamètre dans la capsule. Souvent, ne rentre qu'une partie du corps dans la capsule; rejette ses excréments en crottes sèches à l'extérieur.
Pénètre dans les capsules.	Fait un trou à peine visible dans la capsule; vit dans la capsule.
Ronge les bourgeons floraux Pénètre dans les capsules	Fait un trou de 3-4 mm de diamètre dans la capsule. Les bourgeons et capsules attaqués restent souvent accrochés au cotonnier par des fils de soie.

Vue de Profil

UNIVERSITÉ D'ALGER

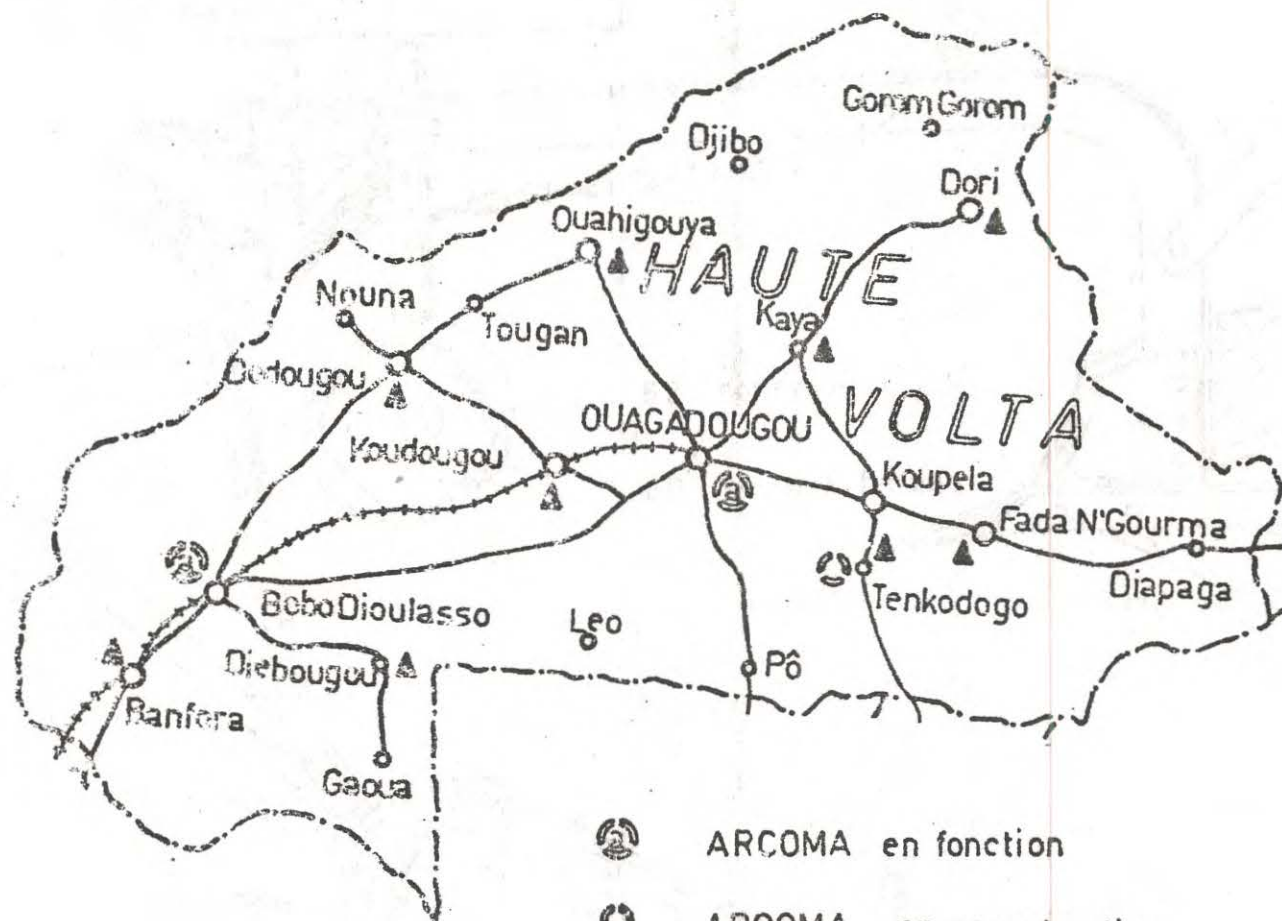
Vue de Face







Données de Base

$L = 700 \text{ kg/m}$ linéaire

$l = \text{cte} = 1,10 \text{ m ext}$
 $= 1 \text{ m int.}$

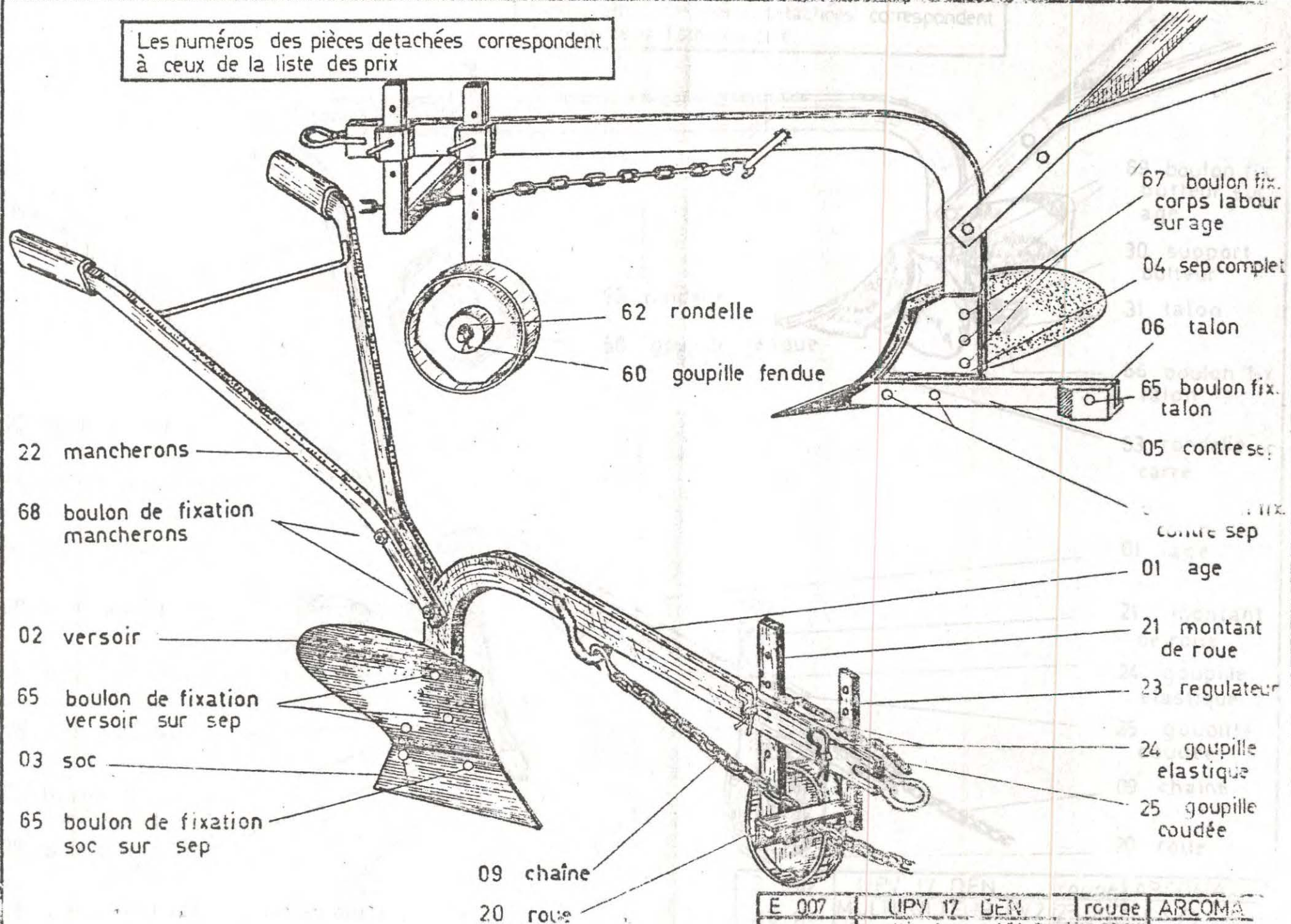


-  ARCOMA en fonction
-  ARCOMA en construction
-  COREMMA en fonction
-  COREMMA en construction

ARCOMA = Atelier régional pour la construction du matériel agricole

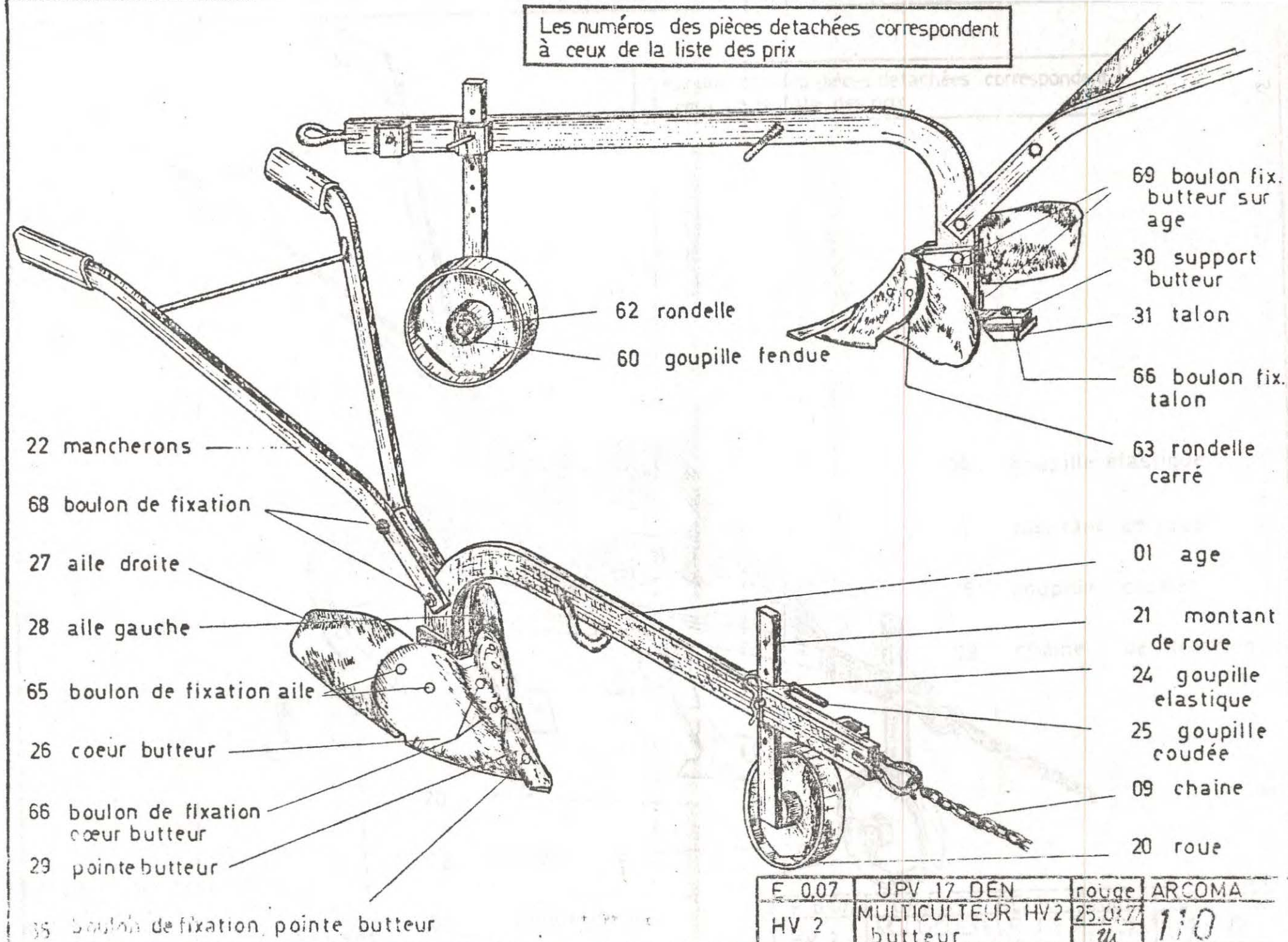
COREMMA = Coopération régionale pour le montage du matériel agricole

Les numéros des pièces détachées correspondent à ceux de la liste des prix



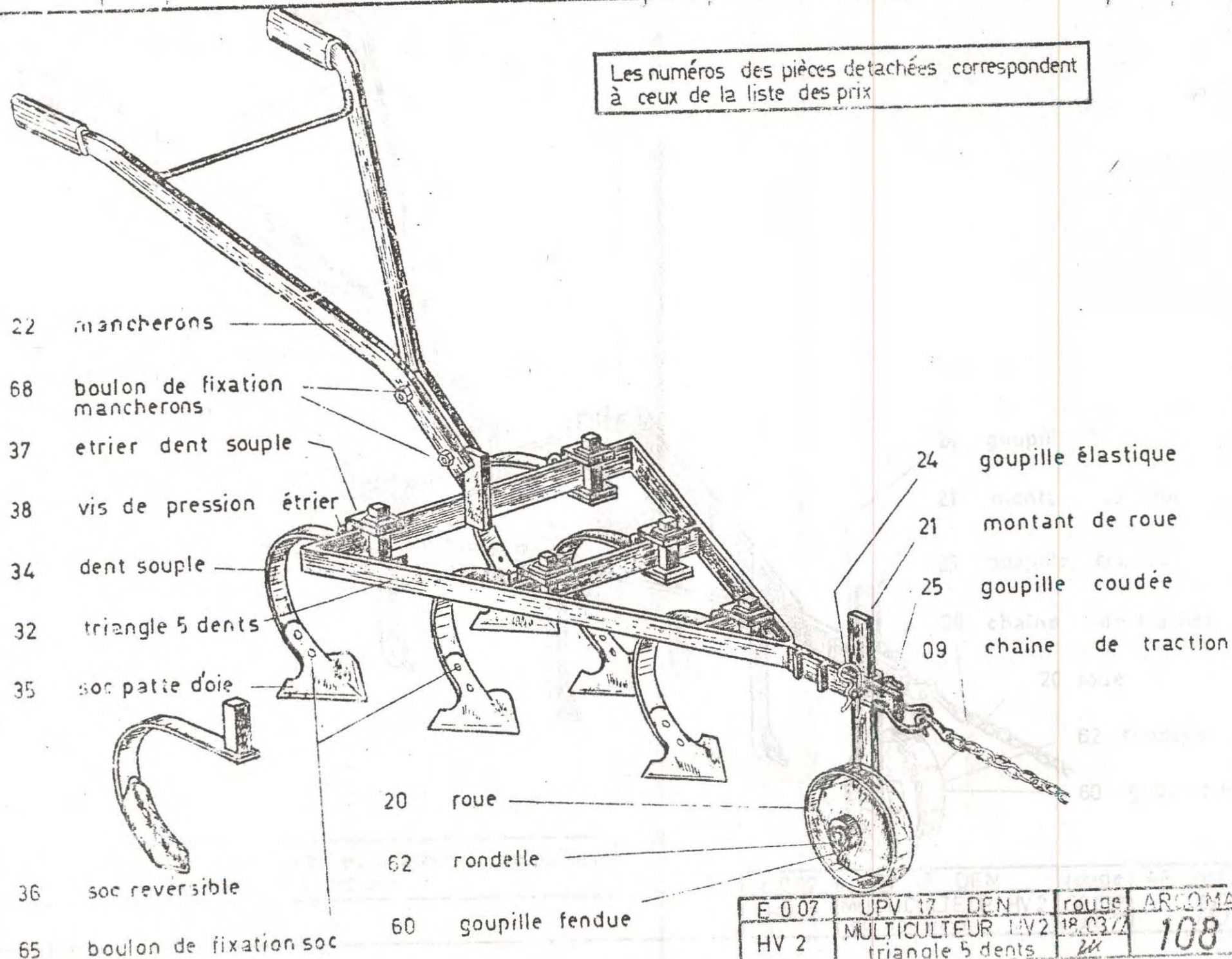
E 007	UPV 17 GEN	roue	ARCOMA
9"	multiculteur HV 2	11.03.77	107
	charue	2/1	

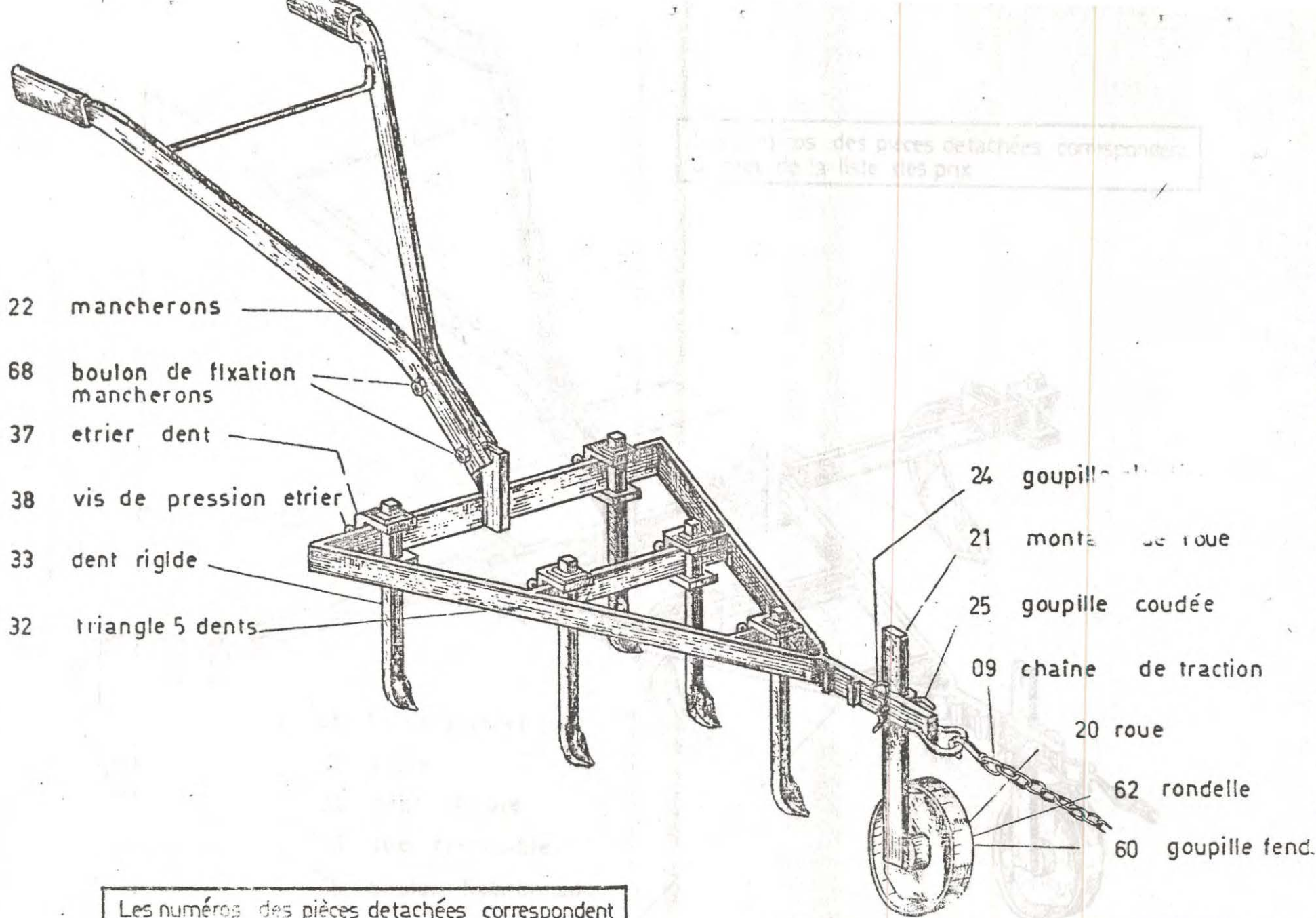
Les numéros des pièces détachées correspondent à ceux de la liste des prix



E 007	UPV 17 DEN	rouge	ARCOMA
HV 2	MULTICULTEUR HV2	25.07/7	110
	butteur	24	

Les numéros des pièces détachées correspondent à ceux de la liste des prix

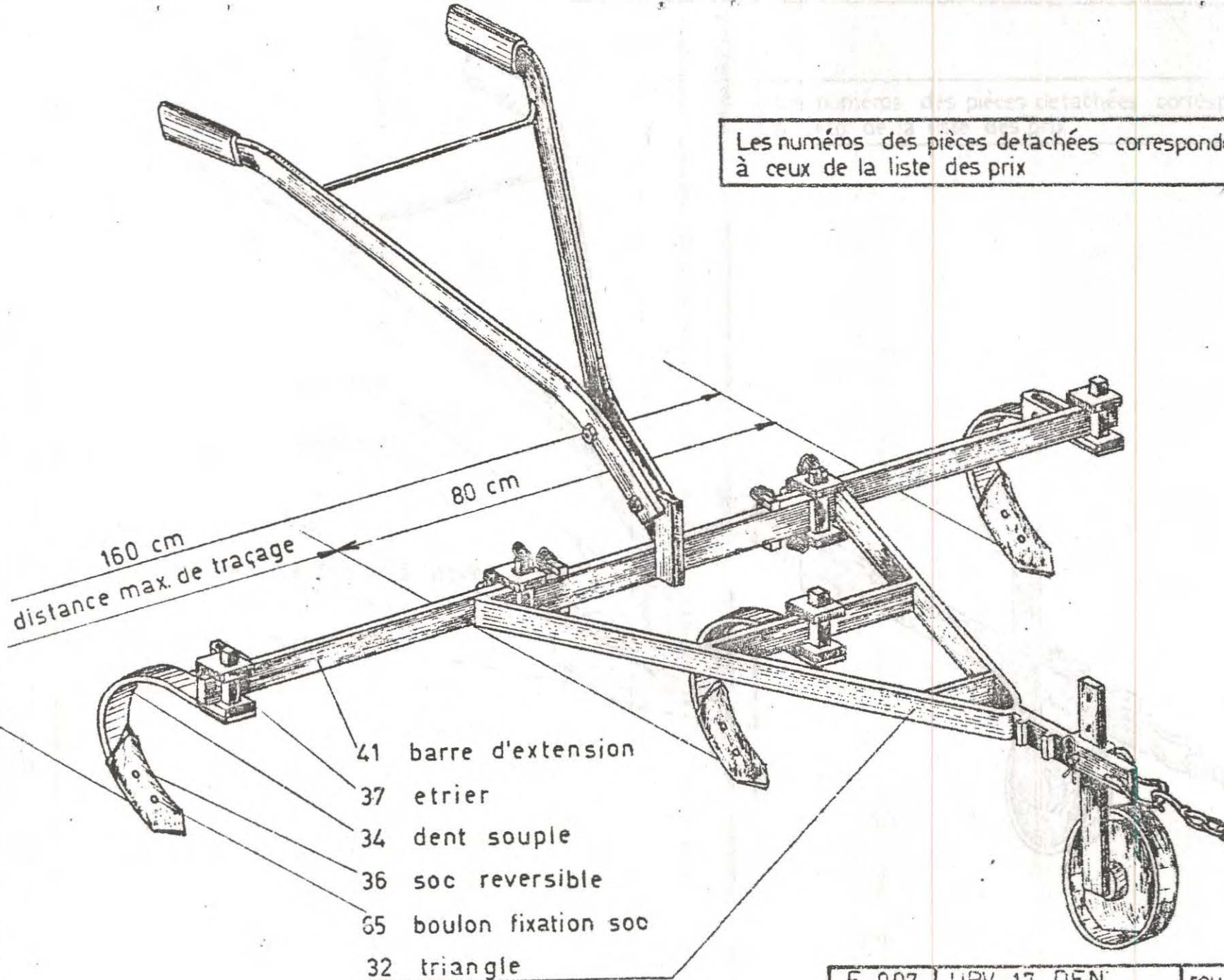




Les numéros des pièces détachées correspondent à ceux de la liste des prix

E 007	UPV 17 DEN	roue	ARCOMA
HV 2	MULTICULTEUR HV 2 pic fouilleur	30.0377 22	109

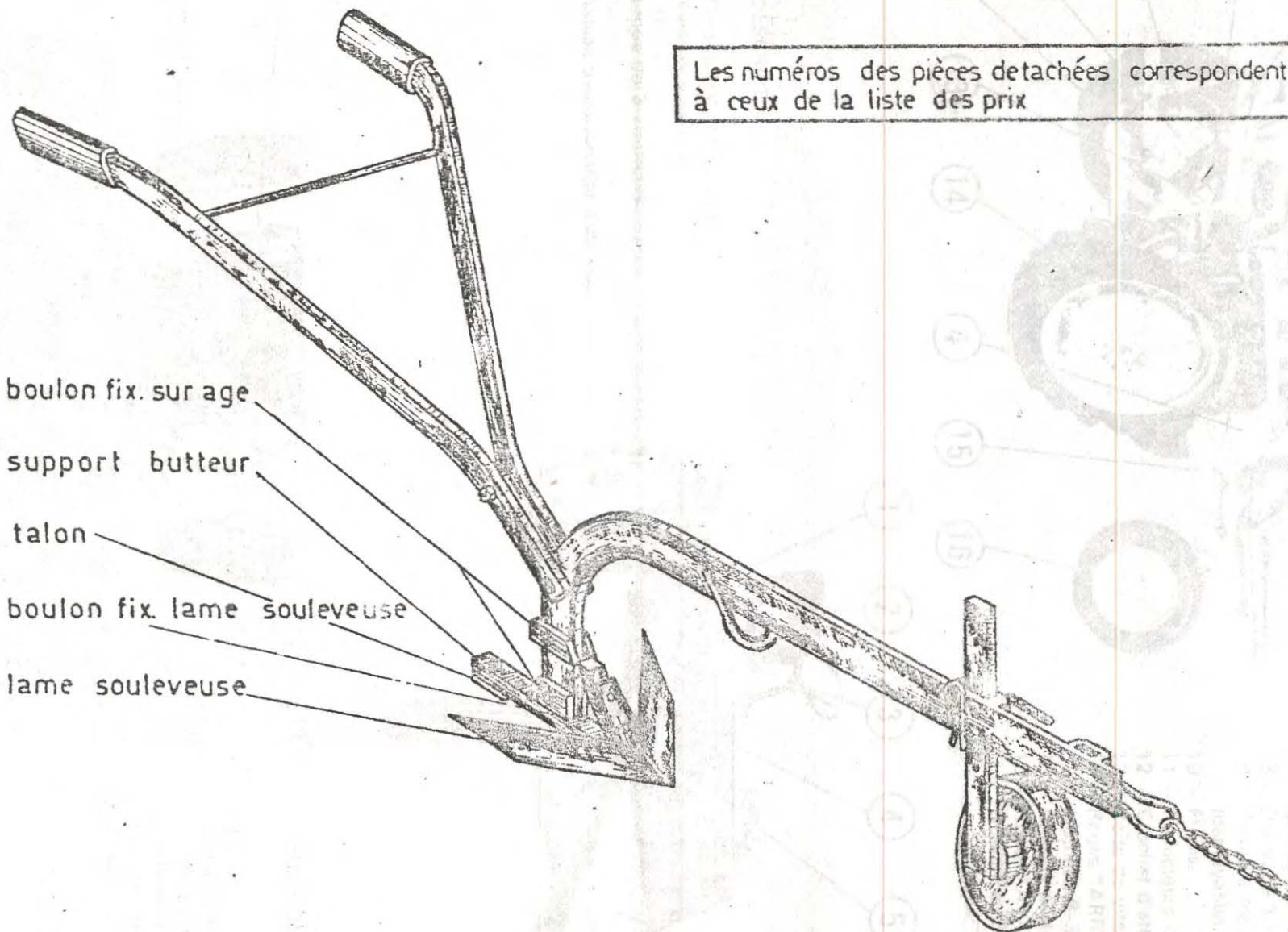
Les numéros des pièces détachées correspondent à ceux de la liste des prix



E Q07	UPV 17 DEN	rouge	ARCOMA
HV 2	TRIANGLE extension-rayonneur	17.11.77 Bluch	112

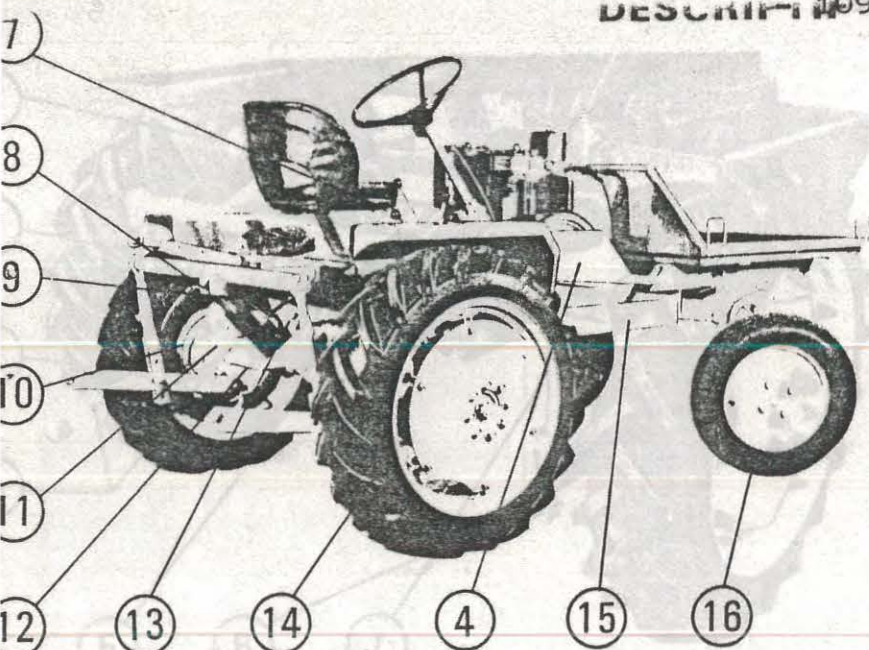
Les numéros des pièces détachées correspondent à ceux de la liste des prix

- 69 boulon fix. sur age
- 30 support butteur
- 31 talon
- 65 boulon fix. lame souleveuse
- 39 lame souleveuse



E 007	UPV 17 DEN	rouge	ARCOMA
HV 2	MULTICULTEUR HV2	171177	111
	souleveuse		

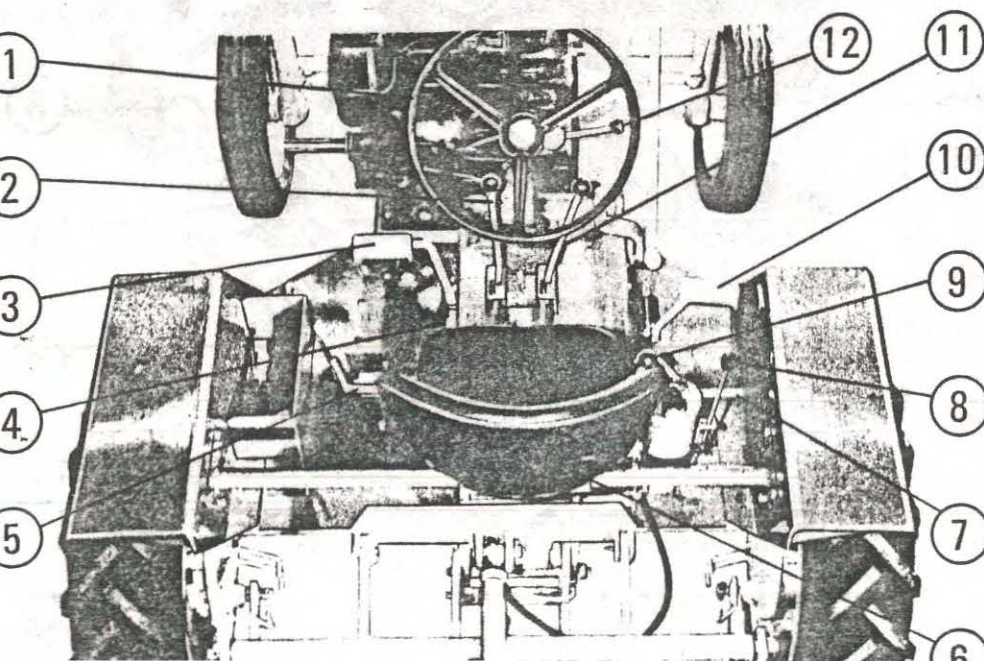
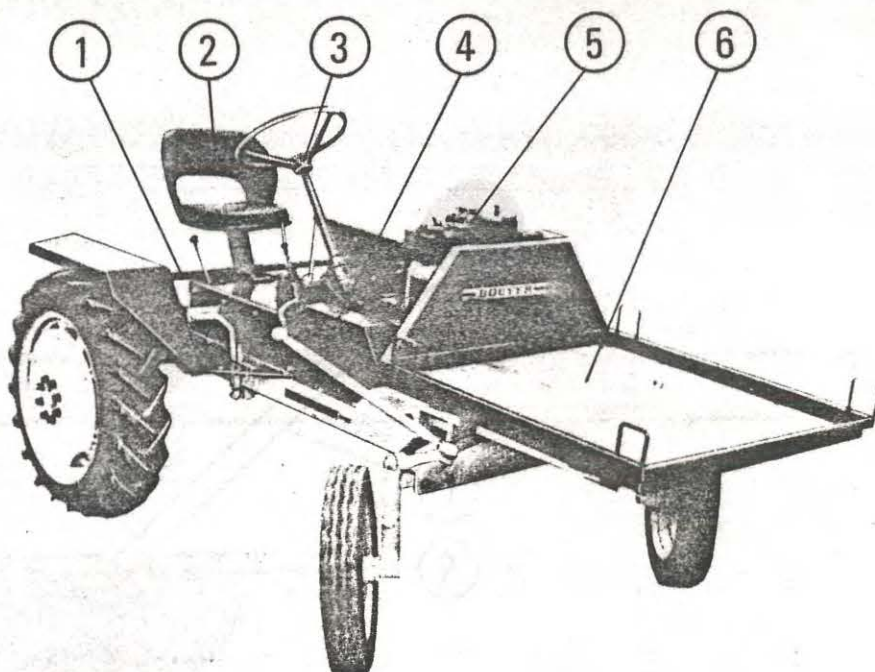
DESSCRIPTIF 109 -



- 7 - Blocage différentiel.
- 8 - Relevage 3 points N° 1.
- 9 - Prise de force indépendante arrière (debrayable).
- 10 - Freins.
- 11 - Réducteurs de roues.
- 12 - Crochet d'attelage.
- 13 - Boîte de vitesses - Différentiel.
- 14 - Roues "ARRIÈRE" motrices 8-3/8-24.
- 15 - Châssis porteur.
- 16 - Roues "AVANT" Directrices 500×15.

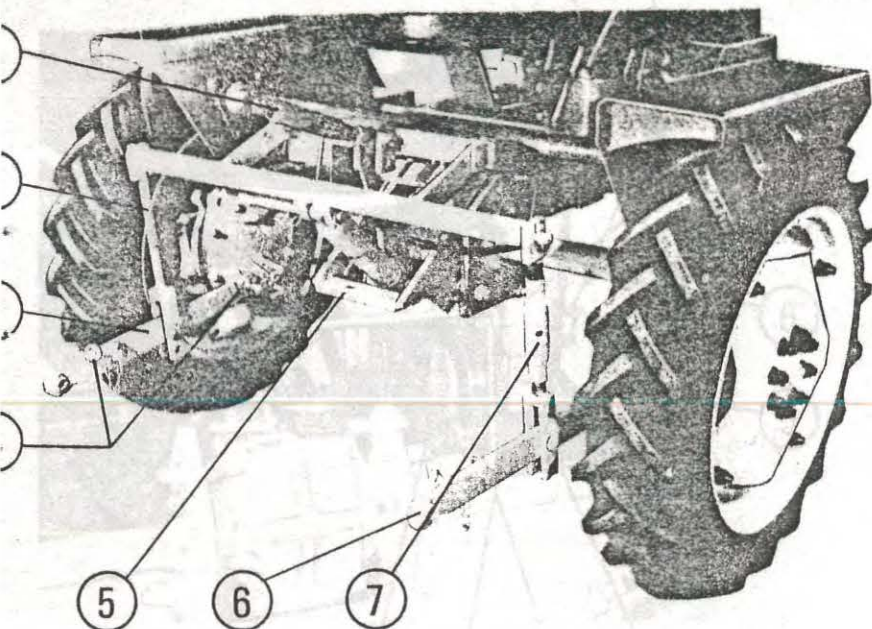
DESSCRIPTIF

- Microcentrale hydraulique.
- Poste de conduite.
- Direction.
- Nappe de 3 courroies.
- Moteur.
- Plateau avant (charge 500 kg)



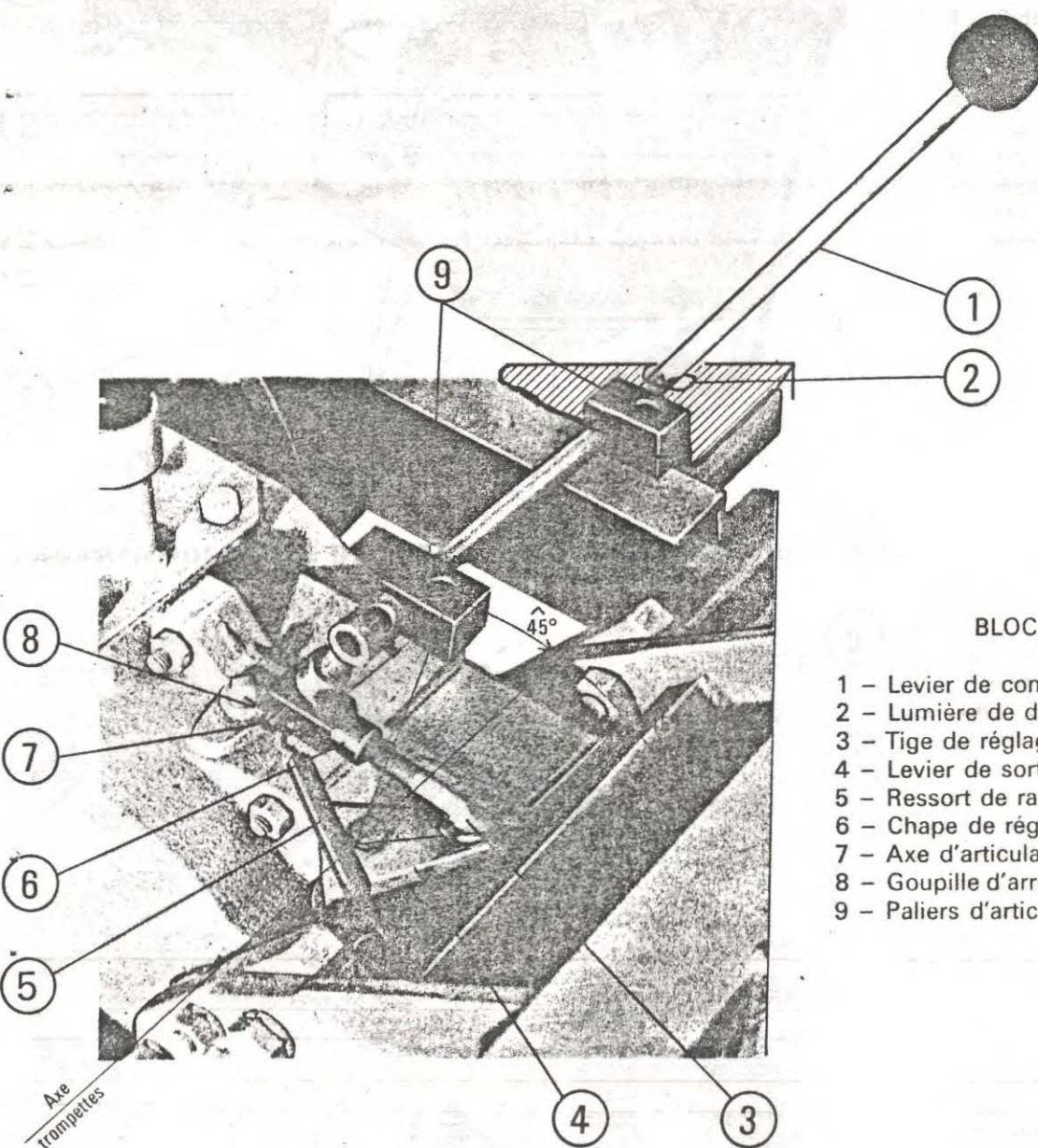
POSTE DE CONDUITE

- 1 - Volant.
- 2 - Levier de sélection des gammes.
- 3 - Pédale d'embrayage.
- 4 - Commande d'encrabortage de la prise de force
- 5 - Pédale de frein indépendant gauche.
- 6 - Siège.
- 7 - Pédale de frein indépendant Droit
- 8 - Commande de relevage.
- 9 - Commande de blocage différentiel.
- 10 - Pédale de freins
- 11 - Levier de sélection des vitesses.
- 12 - Accélérateur à main.



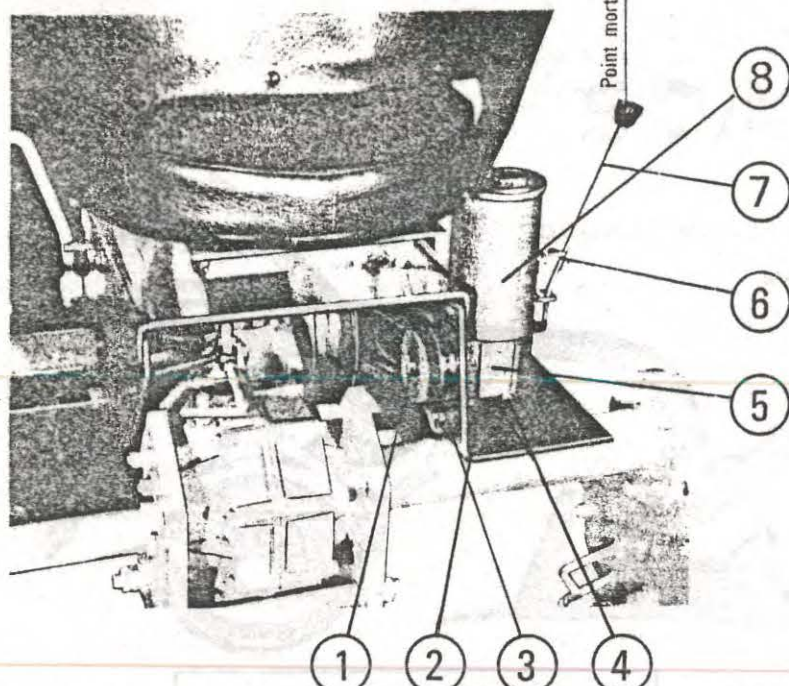
RELEVAGE

- 1 - Tirant de troisième point.
- 2 - Chandelle gauche.
- 3 - Bras de relevage gauche.
- 4 - Crochets de chaîne limitant le débattement de l'attelage.
(Uniquement en labour et hersage)
- 5 - Attelage remorque.
- 6 - Bras de relevage droit.
- 7 - Chandelle droite réglable.



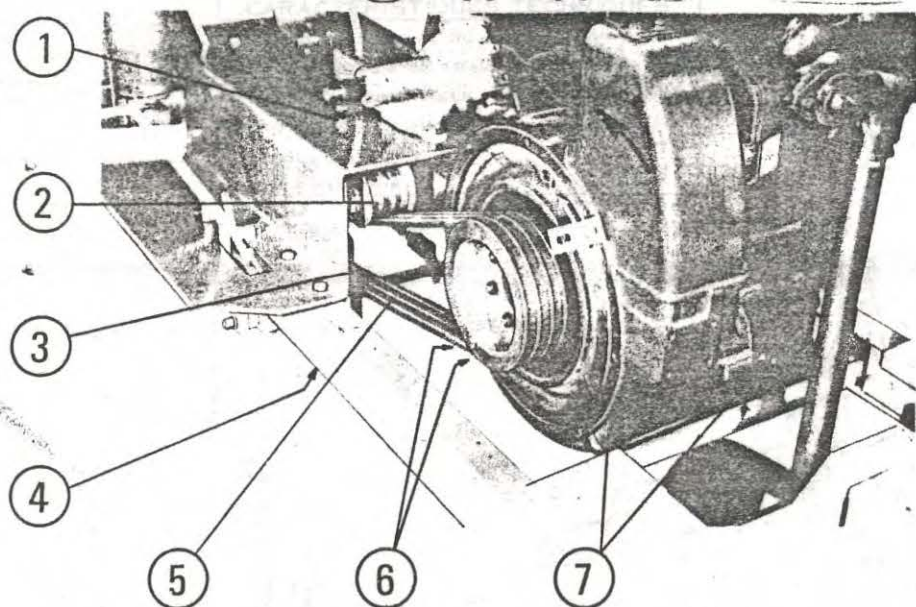
BLOCAGE DIFFÉRENTIEL

- 1 - Levier de commande blocage.
- 2 - Lumière de débattement.
- 3 - Tige de réglage.
- 4 - Levier de sortie.
- 5 - Ressort de rappel de retour automatique.
- 6 - Chape de réglage.
- 7 - Axe d'articulation de chape.
- 8 - Goupille d'arrêt d'axe.
- 9 - Paliers d'articulation.



TENSION DE LA COURROIE DE POMPE HYDRAULIQUE

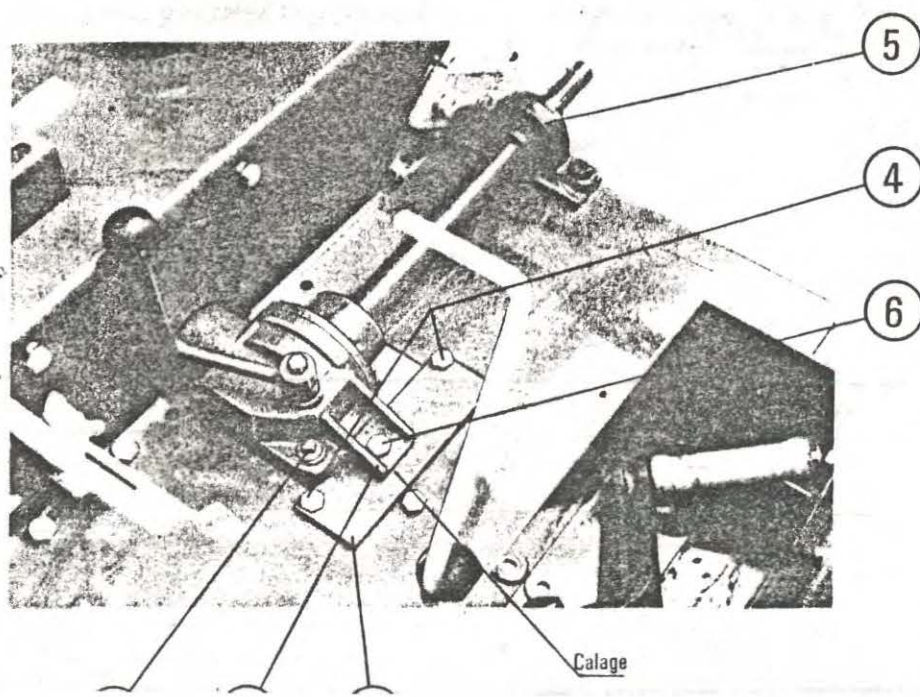
- 1 - Poulie réceptrice.
- 2 - Boulons de tension.
- 3 - Courroie de transmission.
- 4 - Boulons de fixation.
- 5 - Pompe hydraulique.
- 6 - Secteur.
- 7 - Levier de commande pompe.
- 8 - Réservoir d'huile.



NAPPE DE COURROIES

- 1 - Butée de galet.
- 2 - Galet tendeur.
- 3 - Ressort de tension.
- 4 - Écrou de réglage de tension.
- 5 - Nappe de 3 courroies.
- 6 - Boulons de fixation arrière du moteur sur le châssis.
- 7 - Boulons de fixation avant du moteur sur le châssis.

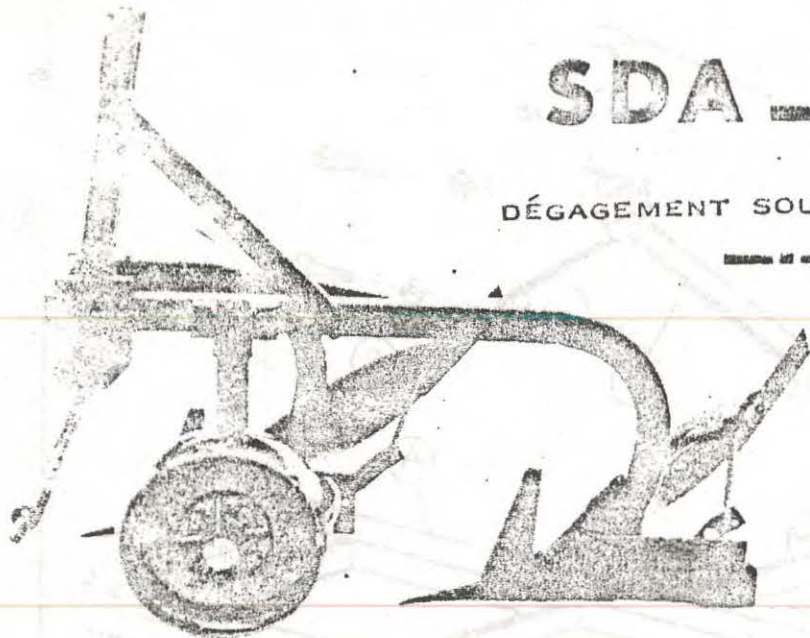
ADAPTATION PRISE DE FORCE SUR LE TRACTEUR BOUYER TE



- 1 - Retirer la tôle cache sortie prise de force.
- 2 - Nettoyer l'arbre de prise de force de la boîte de vitesses soigneusement, enlever la pellicule protectrice et graisser les cannelures à l'aide de graisse consistante.
- 3 - Engager l'ensemble prise de force sans forcer dans sa position définitive.
- 4 - Glisser la plaque 2 sous la patte 3 et bloquer les deux boulons 4.
- 5 - Bloquer le palier auto-aligneur Rep. 5.
- 6 - Avant de bloquer le boulon 6 après avoir fait fonctionner à vide la prise de force, intercaler s'il y a lieu entre la patte 3 et la plaque 2 les calages nécessaires afin de n'entraîner aucune déformation de la prise de force lors du blocage de ce boulon.
- 7 - Faire le plein d'huile du boîtier, par le bouchon niveau 7.

SDA 2.10

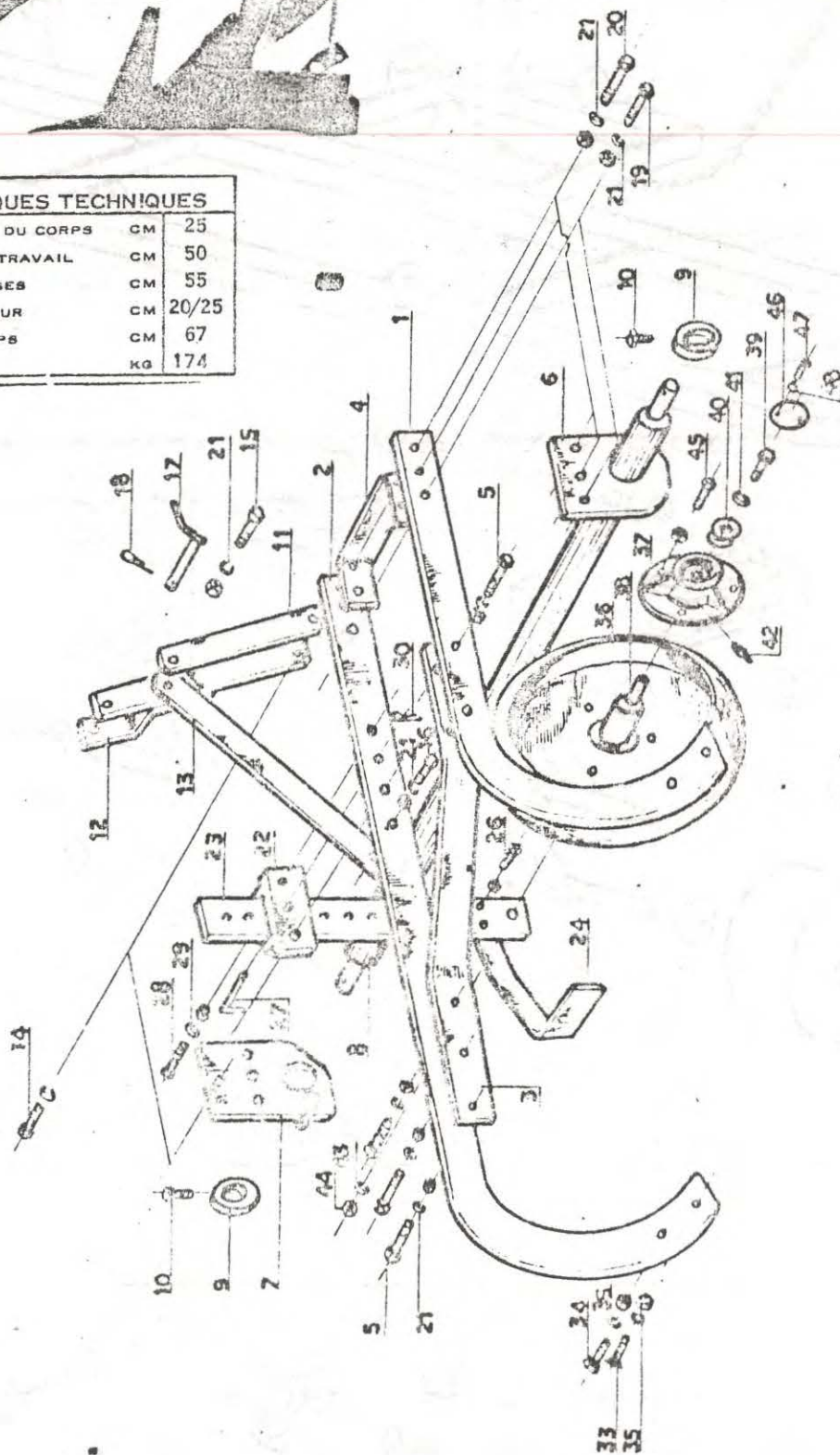
DÉGAGEMENT SOUS AGES 55 CM

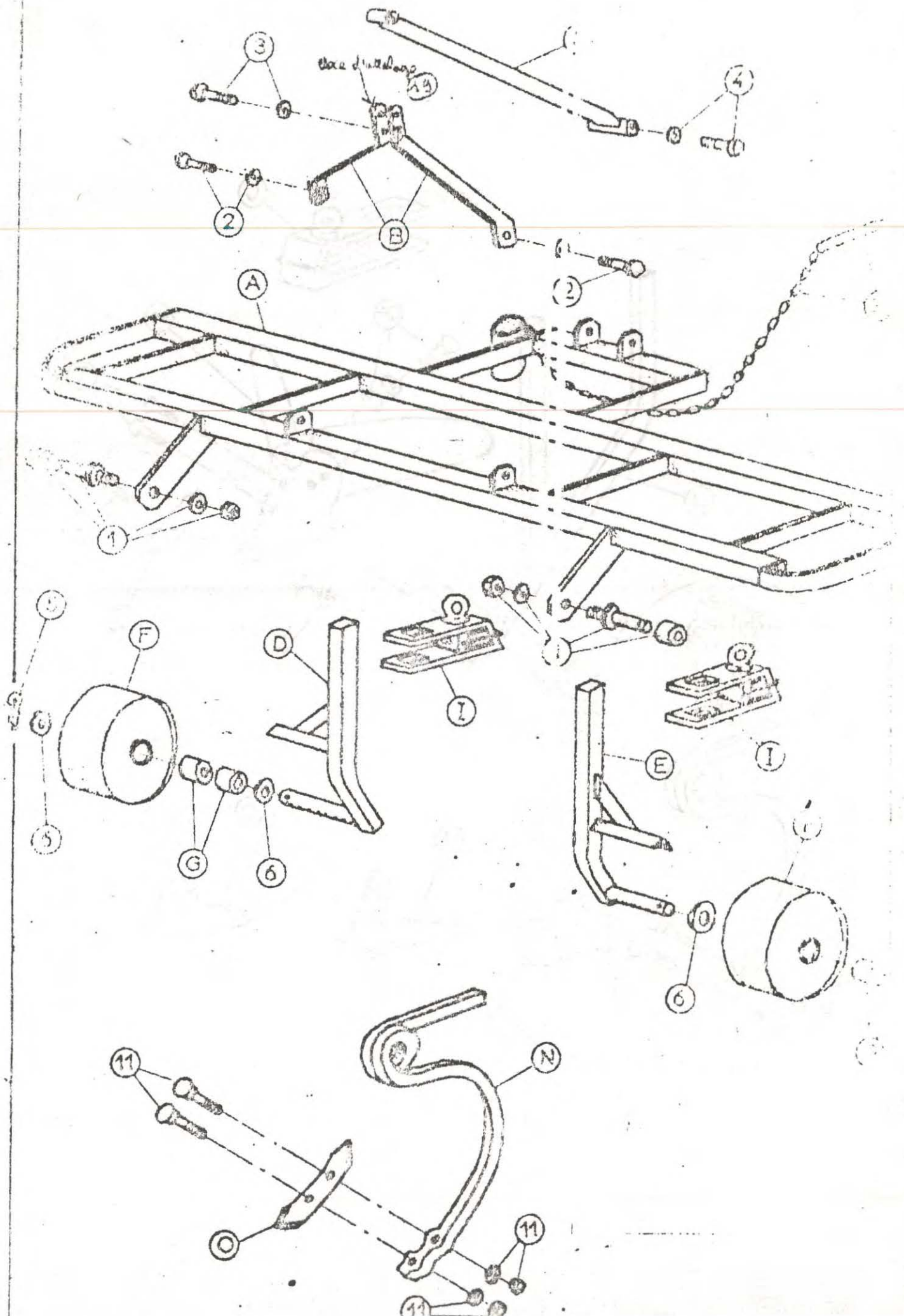


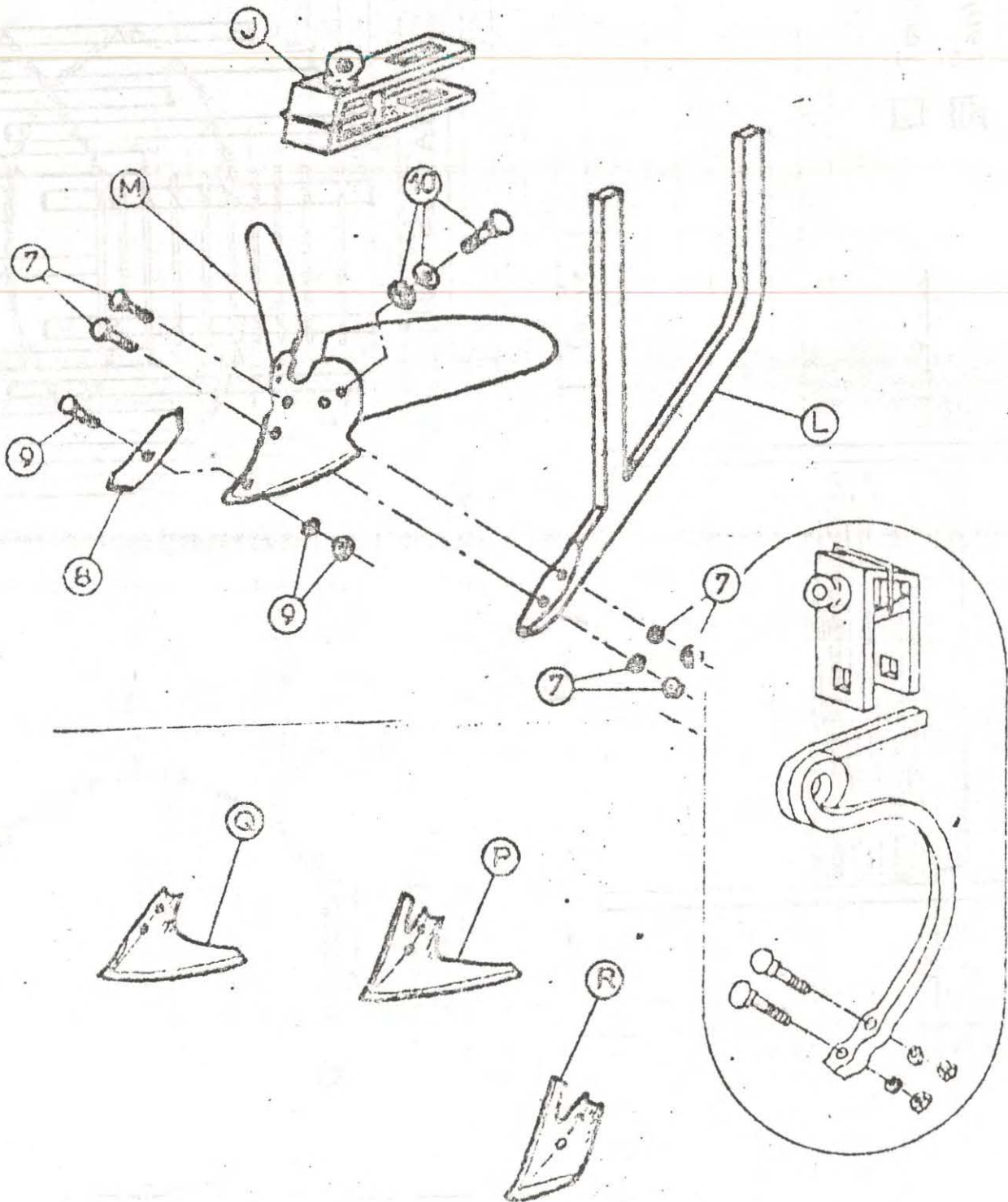
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

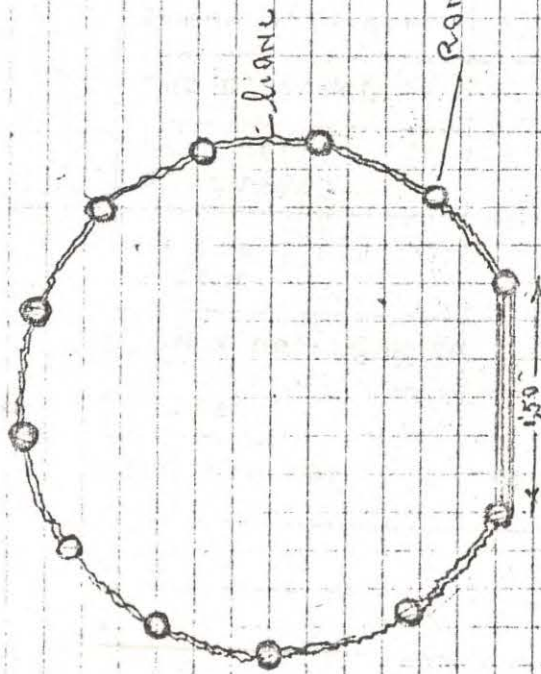
LARGEUR DE TRAVAIL DU CORPS	CM	25
LARGEUR TOTALE DE TRAVAIL	CM	50
DÉGAGEMENT SOUS AGES	CM	55
PROFONDEUR DE LABOUR	CM	20/25
DISTANCE ENTRE CORPS	CM	67
POIDS AVEC ROUE	KG	174

OSSEATURE

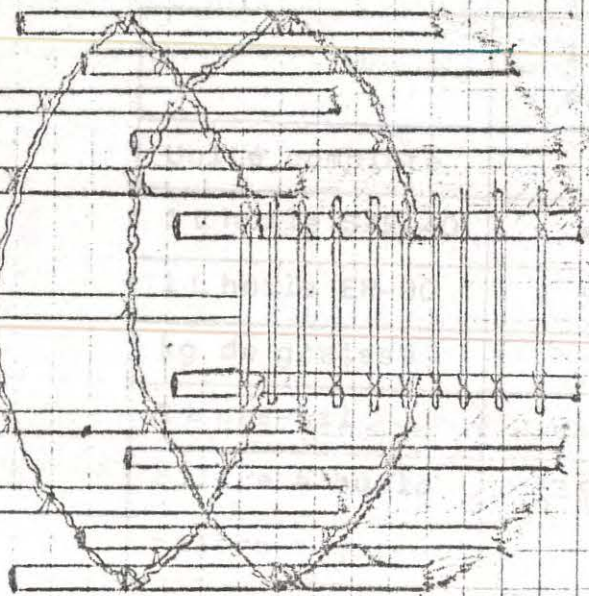








Vue de dessus

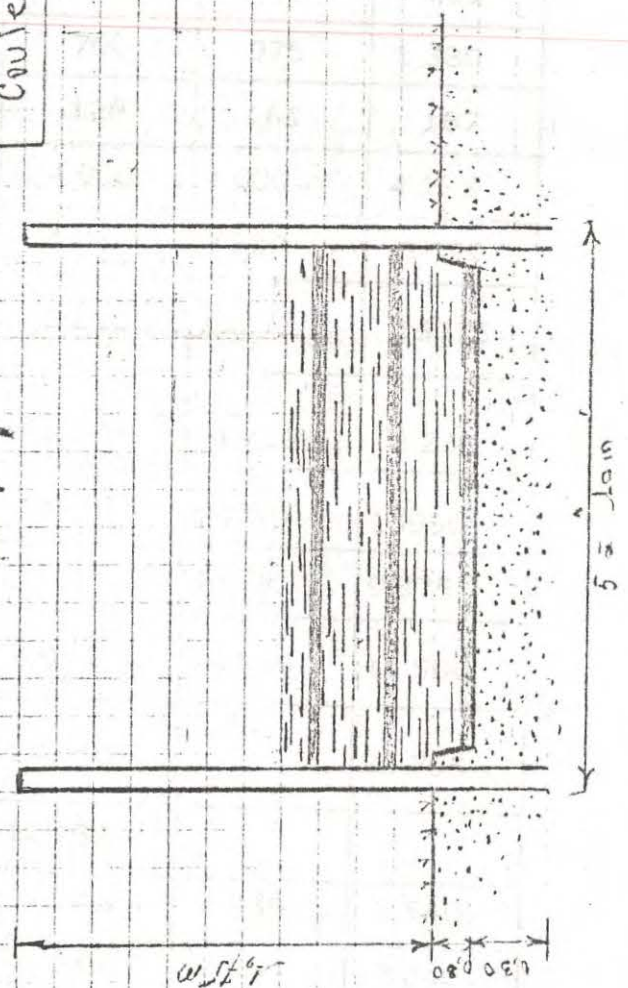


Vue de face

Apport Progressif de Paille



Coupe



- ☐ Fumier
- ☐ Paille

Evolution des prix de quelques pièces et produits
d'utilisation courante en culture motorisée.

	1978 Prix	1979	1980	1981	1982
Unité complète				2 200 000	
1 L huile SAE-40	467	467	545	555	650
1 L huile EP-90	530	505	570	660	681
kg de graisse			760	975	1 380
1 L gas-oil	70	98	128	161	187
Filtre à huile	3 900		4 000	4 000	4 195
Filtre à gas-oil		4 060	4 060	2 680	3 490
Nappe de 3 courroies (entraînement)	10 365	10365	5 220	15375	15375
Courroie pompe hydraul.		1 570	1 570	1 460	2 235
Pompe d'inject.		12 721	12720	13960	13960
nez d'inject.		8 803		9 875	9 875
Fourchette d'embrayage		4 980	4 980	9 540	11 500
Filtre à air lister			17 850		25 765
Jeux de segments			12 157		
Carrelét		4 606	4 946	4 035	5 540
Soc bec can.	4 429	7 840	8 035 8 055	7 840	7 840
Soc carrelet		6 650	6 650	7 365	8 190
Talon de charrue			2 485	2 700	2 700
Cône mâle d'emb.	17 585	18 500	18 500	30 005	N. M
Cône femelle			14 055		26 680

Table des matières

	<u>Pages</u>
Introduction	4
A) - Cadre général	6
I) - Climat	6
II) - Géologie et sols	7
III) - Lesccultures	8
IV) - Les matériels en place	26
V) - Mode d'acquisition	36
VI) - Présentation du projet de motorisation	41
B) - Etude de cas	53
I) - Environnement de ces exploitations	53
II) - Critères de choix	58
III) - Matériels présents par exploitation	60
IV) - Les superficies cultivées	61
V) - Productions et rendements avant et après la mo- torisation	65
VI) - Utilisation des facteurs de production	69
VII) - Utilisation des moyens mécaniques de production	73
VIII) - Approche des comptes d'exploitation	78
IX) - Influence de la motorisation sur le milieu	91
Conclusion	93
Annexe	95